

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2004年10月 5日

出願番号
Application Number: 特願 2004-293043

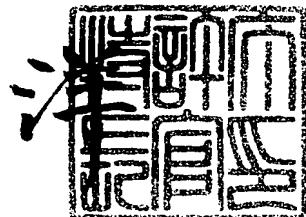
パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2005年 8月10日

小川



【宣誓白】
【整理番号】 2048260208
【提出日】 平成16年10月 5日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 12/00
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 田中 敬一
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 大戸 英隆
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
【氏名】 大竈 雅弘
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100090446
【弁理士】
【氏名又は名称】 中島 司朗
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2004-214916
【出願日】 平成16年 7月22日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 014823
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9003742

【請求項 1】

第一の記録媒体を再生する再生装置であって、

前記再生装置は第二の記録媒体と、

第一の記録媒体の識別子と第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示する情報が記録された管理情報と

前記第一の記録媒体または前記第二の記録媒体上に記録されたプログラムからの管理情報変更要求に従い、前記管理情報の変更を行う管理情報変更部と、

前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、前記管理情報を元に第二の記録媒体上のファイルへ読み取り先を変更するファイル参照先変更部と、

を有することを特徴とする再生装置。

【請求項 2】

前記ファイル参照先変更部は、

前記第一の記録媒体の挿入時と前記第一の記録媒体の再読み込み時に、前記管理情報を元に前記第一の記録媒体に対する読み取り要求の変更先を決定する、請求項 1 に記載の再生装置

【請求項 3】

前記管理情報は、

過去の管理情報変更履歴を保持することを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置

【請求項 4】

前記ファイル参照先変更部は、

前記第二の記録媒体上のファイル読み取り時にエラーを検出した際に、前記管理情報の変更履歴を元に、一つ古い情報を用いてファイル参照先を変更することを特徴とする、請求項 3 に記載の再生装置。

【請求項 5】

前記管理情報変更部は、

入力として第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示する情報と、その情報の有効区間を受け取り、

前記管理情報に、現在再生装置に挿入されている第一の記録媒体の識別子と、第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示する情報と、有効区間を書き込むことを特徴とする請求項 1 に記載の再生装置

【請求項 6】

前記ファイル参照先変更部は、

前記管理情報に記載されている有効区間が過ぎている場合は、第二の記録媒体上のファイルを参照しないことを特徴とする請求項 5 に記載の再生装置

【請求項 7】

前記管理情報変更部は、

入力として第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示するディレクトリバス情報を受け取り、

前記ディレクトリバス情報に示された第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを読み取り専用属性に変更し、

前記管理情報に、現在再生装置に挿入されている第一の記録媒体の識別子と、前記ディレクトリバス情報書き込み、

前記ファイル参照先変更部は、タイトル切り替え時に、前記管理情報を元に前記第一の記録媒体に対する読み取り要求の変更先を決定する、請求項 1 に記載の再生装置

【請求項 8】

前記管理情報変更部は、

入力として第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示するディレクトリバス情報を受け取り、

前記ディレクトリバス情報に示された第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリ

を読み取る手段に又なし、

前記管理情報に、現在再生装置に挿入されている第一の記録媒体の識別子と、前記ディレクトリバス情報書き込み、

前記ファイル参照先変更部は、前記ディレクトリバス情報に示された第二の記録媒体上のファイルに応じて、AV再生停止時、タイトル切り替え時、もしくは前記第一の記録媒体の再挿入時、再読み込み時に前記管理情報を元に前記第一の記録媒体に対する読み取り要求の変更先を決定する、請求項1に記載の再生装置

【請求項9】

前記ファイル参照先変更部は、前記ディレクトリバス情報に示された第二の記録媒体上のファイルにタイトル構成管理情報ファイルが含まれていた場合、他のファイルに先行して前記タイトル構成管理情報ファイルが有効になるように、前記管理情報を元に前記第一の記録媒体に対する読み取り要求の変更先を決定する、請求項1に記載の再生装置

【請求項10】

第一のプログラム実行部と、前記第一のプログラム実行部の処理を再開する情報を保持する記憶部と、前記記憶部の情報を初期化する機能を持つ第二のプログラム実行部を有することを特徴とする請求項1に記載の再生装置

【請求項11】

第一の記録媒体上のファイルと第二の記録媒体上のファイルを用いて再生する再生方法であって、

第一の記録媒体の識別子と第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示する情報が記録された管理情報と

前記第一の記録媒体上に記録されたプログラムからの管理情報変更要求に従い、前記管理情報の変更を行う管理情報変更手段と、

前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、前記管理情報を元に第二の記録媒体上のファイルへ読み取り先を変更するファイル参照先変更手段と、
を有することを特徴とする再生方法。

【請求項12】

再生装置に外部から供給され、該再生装置で再生されるパッケージメディアであって、前記パッケージメディアは、映像データとプログラムが記録された第一の記録媒体と、同じく映像データとプログラムが記録された第二の記録媒体で構成され、

前記再生装置内に記録された、前記第一の記録媒体の識別子と前記第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指示する情報が記録された管理情報を元に、

前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、第二の記録媒体上のファイルへ読み取り先を変更して再生される、パッケージメディア。

【発明の名称】 複数の記録媒体上のファイルをマージして構成するパッケージメディア及び再生装置、再生方法

【技術分野】

【0001】

本発明は複数の記録媒体上のファイルをマージして構成するパッケージメディア及び再生装置、再生方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の記録媒体上のファイルをマージして構成するパッケージメディアの従来技術としては、特表2001-517836号に記載されている。特表2001-517836号は、ファイルまたはディレクトリの属性として新たにアクティブ・マウント・ポイント属性を追加している。アクティブ・マウント・ポイント属性は、そのファイルまたはディレクトリにI/Oアクセスが生じたときに、どの記録媒体のどのファイルをマウントしていくのかといったマウント操作を行う手順が示されている。図38は、アクティブ・マウント・ポイント属性を追加したファイルまたはディレクトリの属性表を示す図である。アクティブ・マウント・ポイント属性を持ったファイルまたはディレクトリへのI/Oアクセスがあった時点で、アクティブ・マウント・ポイント属性に従ってファイルシステムが自動的にマウント操作を行うため、ユーザやプログラムを介すことなく複数の記録媒体上のファイル構成を様々な形でマージさせ、複数の記録媒体上ファイルを仮想的に一つの記録媒体上に存在するかのように使用することが可能となる。

【特許文献1】特表2001-517836号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記従来の構成では、複数の記録媒体上ファイルをどういった構成でマージさせるかをファイル属性に記述するため、読み取り専用メディアに別の記録媒体上ファイルをマージする場合においては、読み取り専用メディア上のファイル属性を変更することはできないので、あらかじめ決められた手順でしかマージできない。例えば、読み取り専用メディアとしてBD-ROM、読み書きできる他の記録媒体としてHDD（ハードディスクドライブ）のマージにおいて、BD-ROM上コンテンツとHDD（ハードディスクドライブ）内に保存されたコンテンツをマージして、HDD内コンテンツがあたかもBD-ROM上に存在するかのような仮想的なディスクを作成する場合、従来技術ではマージ対象となるファイルは固定されるため、HDD内に保存されているコンテンツの保存場所やコンテンツのバージョンに応じて、マージ対象ファイルを組み替えるといった操作はできない。また、HDD内にマージ対象コンテンツが存在する状態では、HDD内コンテンツが優先され、オリジナルのBD-ROMとして起動させることができない。

【0004】

本発明は、前記課題を解決するもので、再生装置内の読み書き可能なメモリ上に、読み取り専用メディア毎のマージ情報を保持することにより、読み取り専用メディアへマージする別記録媒体上のマージ対象コンテンツを任意に切り替えることを可能にし、また、マージした状態での起動、オリジナルの状態での起動を選択可能とした、複数の記録媒体上のファイルをマージして構成するパッケージメディア及び再生装置、再生方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため本発明は、再生装置内に、第一の記録媒体の識別子と第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示す情報が記録された管理情報と、前記第一の記録媒体上に記録されたプログラムからの管理情報変更要求に従い、前記管理情報の変更を行う管理情報変更部と、前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、前記管理情

本発明によれば、再生装置内に、第一の記録媒体の識別子と第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示す情報が記録された管理情報と、前記第一の記録媒体上に記録されたプログラムからの管理情報変更要求に従い、前記管理情報の変更を行う管理情報変更部と、前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、前記管理情報を元に第二の記録媒体上のファイルへ読み取り先を変更するファイル参照先変更部を備えることにより、Java（登録商標）アプリケーションからマージ対象コンテンツを任意に切り替えることができ、さらにマージした状態での起動、オリジナルの状態での起動を選択することができる。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、再生装置内に、第一の記録媒体の識別子と第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示す情報が記録された管理情報と、前記第一の記録媒体上に記録されたプログラムからの管理情報変更要求に従い、前記管理情報の変更を行う管理情報変更部と、前記第一の記録媒体に対する読み取り要求を、前記管理情報を元に第二の記録媒体上のファイルへ読み取り先を変更するファイル参照先変更部を備えることにより、Java（登録商標）アプリケーションからマージ対象コンテンツを任意に切り替えることができ、さらにマージした状態での起動、オリジナルの状態での起動を選択することができる。

【0007】

また、前記管理情報は、過去の管理情報変更履歴を保持することにより、マージディスク作成時にエラーが発生したときに、代替策として、古いバージョンのマージディスクで起動させることで、エラーを回避することができる。

また、前記管理情報変更部は、入力として第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示す情報と、その情報の有効区間を受け取り、前記管理情報に、現在再生装置に挿入されている第一の記録媒体の識別子と、第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示す情報と、有効区間を書き込むことにより、マージディスクによる再生の区間を指定することができ、一度切りでよいマージディスクの再生や、期間限定のマージディスク等を作成することができる。

【0008】

また、前記管理情報変更部は、入力として第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを指し示すディレクトリバス情報を受け取り、前記ディレクトリバス情報に示された第二の記録媒体上のファイルまたはディレクトリを読み取り専用属性に変更し、前記管理情報に、現在再生装置に挿入されている第一の記録媒体の識別子と、前記ディレクトリバス情報書き込み、前記ファイル参照先変更部は、タイトル切り替え時に、前記管理情報を元に前記第一の記録媒体に対する読み取り要求の変更先を決定することにより、タイトル切り替えが発生した時点で、マージディスクの内容を変更することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

（実施の形態1）

図1は、BD-ROM（以降、「BD」と称する場合もある）の構成を示した図である。本実施の形態においては、映画等のAVコンテンツを再生するためのAVアプリケーションを主眼においてBDディスクを説明するが、BDディスクをCD-ROMやDVD-ROMのようにコンピュータ用途の記録媒体として利用することも当然ながら可能である。BDディスクは、他の光ディスク、例えばDVDやCDなどと同様にその内周から外周に向けてらせん状に記録領域を持ち、内周のリード・インと外周のリード・アウトの間に論理データを記録できる論理アドレス空間を有している。また、リード・インの内側にはBCA（Burst Cutting Area）と呼ばれるドライブでしか読み出せない特別な領域がある。この領域はアプリケーションから読み出せないため、例えば著作権保護技術などに利用されることがよくある。

【0010】

論理アドレス空間には、ファイルシステム情報（ボリューム）を先頭に映像データなどのアプリケーションデータが記録されている。ファイルシステムとは、UDFやISO9660などのことであり、通常のPCと同じように記録されている論理データをディレクトリ、ファイル構造を使って読み出しする事が可能になっている。

本実施の形態の場合、BDディスク上のディレクトリ、ファイル構造は、ルートディレ

ノドツババツノ直下にD R V I L L V ノクレノドツバ直下にいる。レソノクレノドリはBD-ROMで扱うAVコンテンツや管理情報などのデータが記録されているディレクトリである。

【0011】

BDVIDEOディレクトリの下には、次の7種類のファイルが記録されている。

BD. INFO (ファイル名固定)

「BD管理情報」の一つであり、BDディスク全体に関する情報を記録したファイルである。BDプレーヤは最初にこのファイルを読み出す。

BD. PROG (ファイル名固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、BDディスク全体に関するプログラムを記録したファイルである。

【0012】

XXX. PL (「XXX」は可変、拡張子「PL」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、シナリオを記録するプレイリスト(Play List)情報を記録したファイルである。プレイリスト毎に1つのファイルを持っている。

XXX. PROG (「XXX」は可変、拡張子「PROG」は固定)

「BD再生プログラム」の一つであり、前述したプレイリスト毎のプログラムを記録したファイルである。プレイリストとの対応はファイルボディ名(「XXX」が一致する)によって識別される。

【0013】

YYY. VOB (「YYY」は可変、拡張子「VOB」は固定)

「AVデータ」の一つであり、AVデータであるMPEGストリームが記録されたファイルである。VOB毎に1つのファイルを持っている。

YYY. VOB1 (「YYY」は可変、拡張子「VOB1」は固定)

「BD管理情報」の一つであり、AVデータであるVOBに関する管理情報を記録したファイルである。VOBとの対応はファイルボディ名(「YYY」が一致する)によって識別される。

【0014】

ZZZ. PNG (「ZZZ」は可変、拡張子「PNG」は固定)

「AVデータ」の一つであり、字幕及びメニューを構成するためのイメージデータPNG(W3Cによって標準化された画像フォーマットであり「ビング」と読む)を記録したファイルである。1つのPNGイメージ毎に1つのファイルを持つ。

AAA. JAR (「AAA」は可変、拡張子「JAR」は固定)

Java(登録商標)仮想マシン用いて動的なシナリオ制御を行うためのJava(登録商標)プログラムが記述されている。BD上のあるタイトル再生をJava(登録商標)プログラムから制御したい場合は、このファイルを用意しておく必要がある。

【0015】

図2は再生制御のレイヤモデルを示した図である。図2の第1層は、物理層であり、処理対象たるストリーム本体の供給制御である。この第1層に示すように、処理対象たるストリームは、BD-ROMだけではなく、HDD(ハードディスクドライブ)、メモリカード、ネットワークといったあらゆる記録媒体、通信媒体を供給源としている。これらHDD、メモリカード、ネットワークといった供給源に対する制御(ディスクアクセス、カードアクセス、ネットワーク通信)が第1層の制御である。

【0016】

第2層は、AVデータのレイアである。第1層で供給されたストリームを、どのような復号化方式を用いて復号するのかを規定しているのがこの第2層である。

第3層(BD管理データ)は、ストリームの静的なシナリオを規定するレイアである。静的なシナリオとは、ディスク制作者によって予め規定された再生経路情報、ストリーム管理情報であり、これらに基づく再生制御を規定しているのがこの第3層である。

【0017】

第4層（コレサエノロノノム）は、ヘドツームにわける動的シナリオを大塊りのレイヤである。動的なシナリオは、AVストリームの再生手順、及び、その再生に関する制御手順のうち少なくとも一方を実行するプログラムである。動的なシナリオによる再生制御は、装置に対するユーザ操作に応じて変化するものであり、プログラム的な性質をもつ。ここでの動的な再生制御には、2つのモードがある。2つのモードのうち1つは、AV機器特有の再生環境で、BD-ROMに記録された動画データを再生するモード（DVDライクモード）であり、もう1つはBD-ROMに記録された動画データの付加価値を高めるモード（Java（登録商標）モード）である。図2において第4層には、DVDライクモードとJava（登録商標）モードの2つのモードが記述されている。DVDライクモードは、DVDライクな再生環境での再生モードであり、再生進行を動的に変化させるためのシナリオが記述されたシナリオプログラムが動作する。もう一つのJava（登録商標）モードは、Java（登録商標）仮想マシンを主体とした再生モードであり、Java（登録商標）アプリケーションから再生制御を行う。

【0018】

図3は、2つのモードの動的な再生制御にて作成される映画作品を示す図である。図3（a）は、DVDライクモードで動的な再生制御を定義することにより、作成される映画作品の一場面を示す図である。DVDライクモードはDVD再生装置が解釈可能なコマンドと良く似たコマンドで再生制御を記述することができる。この再生制御、つまり、メニューに対する選択により再生が進行するような再生制御を定義することができる。

【0019】

図3（b）は、Java（登録商標）モードで動的な再生制御を定義することにより、作成される映画作品である。Java（登録商標）モードはJava（登録商標）仮想マシンが解釈可能なJava（登録商標）言語で制御手順を記述することができる。この再生制御がコンピュータ・グラフィックス（CG）の動作を制御するものなら、Java（登録商標）モードにあっては、動画を表示した画面の横でCG（図中のフクロウの絵）が動きまわっているような再生制御を定義することができる。

【0020】

図4は、再生装置の大まかな機能構成を示すブロック図である。図4に示すように、再生装置は、BD-ROMドライブ401、トラックバッファ402、デマルチブレクサ403、ビデオデコーダ404、ビデオブレーン405、オーディオデコーダ406、イメージメモリ407、イメージブレーン408、イメージデコーダ409、加算器410、静的シナリオメモリ411、動的シナリオメモリ412、DVDライクモジュール413、Java（登録商標）モジュール414、UO探知モジュール415、モード管理モジュール416、ディスパッチャ417、レンダリングエンジン418、マージ管理情報419、AV再生ライブラリ420、ネットワークインターフェース421、ハードディスクドライブ（HDD）422、ファイルマージシステム423から構成される。

【0021】

BD-ROMドライブ401は、BD-ROMのローディング／イジェクトを行い、BD-ROMに対するアクセスを実行する。

トラックバッファ402は、FIFOメモリであり、BD-ROMから読み出されたACCESS UNITが先入れ先出し式に格納される。

デマルチブレクサ403は、BD-ROMドライブ401にローディングされているBD-ROMまたはHDD422上に保存されているトランスポートストリームの多重分離を行い、GOPを構成するビデオフレームと、オーディオフレームとを得てビデオフレームをビデオデコーダ404に出力し、オーディオフレームをオーディオデコーダ406に出力する。副映像ストリームはイメージメモリ407に格納し、Navigation Button情報は動的シナリオメモリ412に格納する。デマルチブレクサ403による多重分離は、TSパケットをPESパケットに変換するという変換処理を含む。

【0022】

ヒノイノマークは、ノマルブノレノツ4UV0N4山ノリにヒノイノレームを後号して非圧縮形式のピクチャをビデオブレーン405に書き込む。

ビデオプレーン405は、非圧縮形式のピクチャを格納しておくためのメモリである。

オーディオデコーダ406は、デマルチプレクサ403から出力されたオーディオフレームを復号して、非圧縮形式のオーディオデータを出力する。

[0 0 2 3]

イメージメモリ407は、デマルチプレクサ403から読み出された副映像ストリーム、Navigation Button情報内のPNGデータ、あるいは、ファイルマージシステム423を介してBD-ROMまたはHDD422から読み出された画像ファイルを格納しておくバッファである。

イメージプレーン408は、一画面分の領域をもったメモリであり、展開された副映像ストリーム、PNGデータ、画像ファイルが配置される。

[0 0 2 4]

イメージデコーダ409は、イメージメモリ7に格納された副映像ストリーム、PNGデータ、画像ファイルを展開してイメージプレーン408に書き込む。副映像ストリームのデコードにより、各種メニュー、副映像が画面上に現れることになる。

加算器410は、ピクチャプレーン405に格納された非圧縮形式のピクチャデータに、イメージプレーン408に展開されたイメージを合成して出力する。図3(b)に示した画面(動画を表示した画面の横でCG(図中のフクロウの絵)が動きまわっているような画面)は、この加算器410が、イメージプレーン408内のイメージと、ビデオプレーン405内のピクチャとを合成することで出力される。

[0 0 2 5]

静的シナリオメモリ411は、カレントのPLやカレントのストリーム管理情報を格納しておくためのメモリである。カレントPLとは、BD-ROMまたはHDD422に記録されている複数PLのうち、現在処理対象になっているものをいう。カレントストリーム管理情報とは、BD-ROMまたはHDD422に記録されている複数ストリーム管理情報のうち、現在処理対象になっているものをいう。

〔 0 0 2 6 〕

動的シナリオメモリ412は、カレント動的シナリオを格納しておき、DVDライクモジュール413、Java（登録商標）モジュール414による処理に供されるメモリである。カレント動的シナリオとは、BD-ROMまたはHDD422に記録されている複数シナリオのうち、現在実行対象になっているものをいう。

DVDライクモジュール413は、DVDライクモードの実行主体となるDVD仮想プレーヤであり、動的シナリオメモリ412に読み出されたカレントのシナリオプログラムを実行する。

[0 0 2 7]

J a v a (登録商標) モジュール 4 1 4 は、J a v a (登録商標) プラットフォームであり、J a v a (登録商標) 仮想マシン、コンフィグレーション、プロファイルからなる。J a v a (登録商標) モジュール 4 1 4 は、動的シナリオメモリ 4 1 2 に読み出された J a v a (登録商標) クラスファイルからカレントの J a v a (登録商標) オブジェクトを生成し、実行する。J a v a (登録商標) 仮想マシンは、J a v a (登録商標) 言語で記述された J a v a (登録商標) オブジェクトを、再生装置における C P U のネイティブコードに変換して、C P U に実行させる。

[0028]

UO探知モジュール415は、リモコンや再生装置のフロントパネルに対してなされたユーザ操作を検出して、ユーザ操作を示す情報（以降UO（User Operation）という）をモード管理モジュール416に出力する。

モード管理モジュール416は、BD-ROMまたはHDD422から読み出されたモード管理テーブルを保持して、モード管理及び分岐制御を行う。モード管理モジュール416によるモード管理とは、動的シナリオをとのDVDライクモジュール413、Ia.v

a (豆知識) モジュール414に大型データ、モジュール415に小データ。

【0029】

ディスパッチャ417は、UOから、現在の再生装置におけるモードに適切なUOのみを選んで、そのモードを実行するモジュールに受け渡す。例えばDVDライクモードの実行中に、上下左右、アクティベートといったUOを受け付けた場合、DVDライクモードのモジュールにこれらのUOを出力するというのがディスパッチャ417の処理である。

レンダリングエンジン418は、Java（登録商標）2D, OPEN-GLといった基盤ソフトウェアを備え、Java（登録商標）モジュール414からの指示に従ってコンピュータ・グラフィックスの描画を行い、描画されたコンピュータ・グラフィックスをイメージプレーン408に出力する。

【0030】

マージ管理情報419は、ファイルマージシステム423においてBD-ROM上のファイルとHDD422上のファイルをマージさせた仮想的なBD-ROMを生成するために用いられる情報を保持している。具体的には、どのBD-ROMが挿入されたときに、HDD422上のどのファイルをBD-ROMにマージさせるのかが記載されている。また、Java（登録商標）モジュール414からマージ管理情報419を参照することができる。

【0031】

AV再生ライブラリ420はDVDライクモジュール413、Java（登録商標）モジュール414からの関数呼び出しに応じて、AV再生機能、プレイリストの再生機能を実行する。AV再生機能とは、DVDプレーヤ、CDプレーヤから踏襲した機能群であり、再生開始、再生停止、一時停止、一時停止の解除、静止画機能の解除、再生速度を即値で指定した早送り、再生速度を即値で指定した巻戻し、音声切り替え、副映像切り替え、アングル切り替えといった処理である。プレイリスト再生機能とは、このAV再生機能のうち、再生開始や再生停止をプレイリスト情報に従って行うことをいう。

【0032】

ネットワークインターフェース421は、インターネット上に公開されたBD-ROM追加コンテンツのダウンロードに用いられる。BD-ROM追加コンテンツとは、オリジナルのBD-ROMにないコンテンツで、例えば追加の副音声、字幕、特典映像、アプリケーションなどである。Java（登録商標）モジュール414からネットワークインターフェース421を制御することができ、インターネット上に公開された追加コンテンツをHDD422にダウンロードすることができる。

【0033】

ハードディスクドライブ（HDD）422は、ダウンロードしてきた追加コンテンツやアプリケーションが使うデータなどの保存に用いられる。追加コンテンツの保存領域はBD-ROM毎に分かれており、またアプリケーションがデータの保持に使用できる領域はアプリケーション毎に分かれている。

ファイルマージシステム423はマージ管理情報419を元にHDD422に格納された追加コンテンツとBD-ROM上のコンテンツをマージさせた、仮想的なBD-ROMを生成する。DVDライクモジュール413やJava（登録商標）モジュール414からは、マージされたBD-ROMとオリジナルBD-ROMを区別なく参照することができる。以上が再生装置の構成要素である。

【0034】

図5は、マージ管理情報の内容と、その内容を元にBD-ROMコンテンツとHDD上コンテンツをマージする様子を示している。マージ管理情報はBD-ROMの識別子であるDiscIDと、HDD上のディレクトリへのパスから構成される。マージ管理情報に記載されているDiscIDを持つBD-ROMが挿入されると、DiscIDに対応するディレクトリ以下のファイルがBD-ROM上コンテンツにマージされる。

【0035】

HDDのディレクトリ構造は、まず、コンテンツプロバイダID毎に分けられ、次にD

ISCIレポートに取りづれ、ISCIレポートノードツリーに、追加コンテンツノードに取りられる。追加コンテンツIDディレクトリの下には、追加コンテンツファイルが格納される。マージ管理情報に記載するディレクトリパスは、追加コンテンツIDディレクトリまでのパスを記載し、ファイルマージシステム423は、この追加コンテンツIDディレクトリ以下に格納されたファイル群を、オリジナルのBD-ROMにマージする。

【0036】

追加コンテンツIDディレクトリ以下に、オリジナルBD-ROM上のファイルと同名のファイルが存在する場合は、HDD上のファイルが優先され、HDD上のファイルに置き換える。オリジナルBD-ROM上にないファイルがHDD上有る場合は、オリジナルBD-ROMにそのファイルを追加して、マージされたディスクを作成する。

マージされたディスクは仮想的に存在し、実際には一部がHDD上のファイル、その他がBD-ROM上のファイルで構成されたパッケージとなる。ただし、アプリケーションレイヤ（図2の第4層）である、DVDライクモジュール413やJava（登録商標）モジュール414からは、あたかも全てのファイルがBD-ROM上有るかのように参照させ、ファイルマージシステム423がアプリケーションレイヤ（図2の第4層）からのBD-ROMへの参照をモニタリングし、参照先のファイルに応じて、適宜、HDD上のファイルへ参照先の変更を行う。つまり、アプリケーションレイヤからは常にBD-ROM上のファイルを参照しているように見えるが、マージさせる追加コンテンツの種類に応じて、BD-ROM上の内容がアップデートしていくことになる。

【0037】

なお、ここではマージ管理情報に記載するバスの一例として、コンテンツプロバイダIDから記載しているが、コンテンツIDだけを記載しても実現は可能である。挿入されたBD-ROMからコンテンツプロバイダID、DiscIDを読み取ることで、DiscIDを示すディレクトリまでのバスを確定することができ、残る追加コンテンツIDディレクトリの決定だけを、マージ管理情報から読み取ることで、マージ先のディレクトリを決定することもできる。

【0038】

図6は図4に示すJava（登録商標）モジュールのより具体的な構成を示すとともに、Java（登録商標）モジュールによりネットワーク上から追加コンテンツをHDD上にダウンロードする様子を示す図である。Java（登録商標）モジュール414はメディア再生モジュール602、ファイルマージ管理モジュール603、ファイルI/Oモジュール604、ネットワークモジュール605、アプリケーションマネージャ606から構成される。

【0039】

メディア再生モジュール602はJava（登録商標）アプリケーション601に対し、メディア再生制御のためのAPIを提供している。Java（登録商標）アプリケーション601がメディア再生制御APIを呼び出すと、メディア再生モジュールは対応するAV再生ライブラリ420の関数を呼び出し、AV再生制御を行う。

ファイルマージ管理モジュール603は、Java（登録商標）アプリケーション601からのマージ先ディレクトリ変更要求の処理を行う。ファイルマージ管理モジュール603に対し、Java（登録商標）アプリケーションからのマージ先変更要求が行われると、マージ先変更要求の内容に従って、マージ管理情報の内容を書き換える。この処理の詳細については後述する。

【0040】

ファイルI/Oモジュール604はJava（登録商標）アプリケーション601からのHDDアクセス要求の処理を行う。Java（登録商標）アプリケーション601はファイルI/Oモジュールを用いて、追加コンテンツをHDD上の適切な位置に配置することが出来る。また、不要となった追加コンテンツを削除したり、追加コンテンツを直接編集することも可能である。

ネットワークモジュール605は、Java（登録商標）アプリケーション601に対

し、イントロードノードの登録情報を元にマージディスクを作成する。Java (登録商標) アプリケーション 601 からのネットワーク制御要求に従い、ネットワークインターフェース 421 を使って、ネットワーク接続を行う。Java (登録商標) アプリケーション 601 はネットワークモジュール 605 を用いて、公開されている追加コンテンツを検索、及び HDD にダウンロードすることが可能である。

【0041】

アプリケーションマネージャ 606 は BD-ROM 上に記録されたアプリケーション管理情報を元に Java (登録商標) アプリケーションの起動・終了を管理する。また、アプリケーションマネージャがディスパッチャ 417 から受け取った UO イベントを、現在動作中の Java (登録商標) アプリケーション 505 に渡すといった処理も行う。

図 7 は Java (登録商標) アプリケーション起動から Java (登録商標) アプリケーションが HDD に追加コンテンツをダウンロードするまでの流れを示したフローチャートである。BD-ROM を起動し、ルートメニューにてタイトルが選択されると (S101)、アプリケーションマネージャ 606 がアプリケーション管理情報を元にタイトルに属した Java (登録商標) アプリケーションの起動を行う (S102)。その後、タイトル視聴者が追加コンテンツの検索を Java (登録商標) アプリケーションに要求すると、Java (登録商標) アプリケーションは追加コンテンツが公開されているかどうかを、ネットワークモジュール 605 を呼び出してネットワーク接続を行い、追加コンテンツの検索を行う (S103)。追加コンテンツの検索は、視聴者からの要求があった時だけでなく、ある条件、例えばゲームのスコアが規定の点数を超えたり、課金されたお金がコンテンツプロバイダに対して支払われた時などに、Java (登録商標) アプリケーションが自動的に検索することもあり得る。

【0042】

ネットワーク接続を行なった先で、所望の追加コンテンツが公開されているかどうかの判断を行い (S104)、所望の追加コンテンツが公開されていなければ、そのまま追加コンテンツ検索処理を終了する。所望の追加コンテンツが公開されていれば、既存の追加コンテンツを上書きするか、新規に追加コンテンツ保存領域を作成するかの判断を行う (S105)。既存の追加コンテンツを上書きすると、元には戻せないというデメリットが発生するが、追加コンテンツのために使用する記憶領域を削減することができる。この判断はユーザや Java (登録商標) アプリケーションの判断に任せされることになる。ただし、上書きの対象となる追加コンテンツが現在マージディスクとして使用されている場合、上書きは禁止される。もし、現在マージディスクとして利用している追加コンテンツの上書きを許すと、現在再生中のコンテンツが突如、削除/変更される恐れがあるため誤動作を起こす可能性があるからである。そのため、追加コンテンツが現在マージディスクとして使用されているかどうかを判断し (S106)、追加コンテンツが現在マージディスクとして使用されていれば上書きせず、新規に追加コンテンツ保存領域を作成する (S107)。上記ステップを踏み、追加コンテンツを保存するディレクトリが確定すれば、そのディレクトリに追加コンテンツのダウンロードを行う (S108)。

【0043】

なお、追加コンテンツをダウンロードする前に、追加コンテンツを保存できる空き領域残っているかどうかの確認を行なってもよい。空き領域の確認はシステムのプロパティ、もしくはファイル I/O モジュールを介して行なうことが考えられる。もし、追加コンテンツをダウンロードする十分な空き領域がない場合は、追加コンテンツのダウンロードを中止する。また、追加コンテンツ保存用の空き領域は、アプリケーションやディスク毎に最大使用可能領域を定めてもよく、全てのアプリケーションが共通の空き領域を保持する必要はない。

【0044】

図 8 は Java (登録商標) アプリケーションがマージディスク生成を要求している様子を示す図である。Java (登録商標) アプリケーション 601 はファイルマージ管理モジュール 603 に対してコンテンツ ID を指定してマージディスク生成要求を行う。フ

ファイルマージモジュールは既に記述しているドライブのIDをもつドライブ、コンテンツプロバイダIDを読み取り、Java（登録商標）アプリケーションから指定されたコンテンツIDに対応するディレクトリのパスを決定し、ディスクIDと追加コンテンツへのディレクトリパスをマージ管理情報に追加する。

【0045】

なお、Java（登録商標）アプリケーションから追加コンテンツの指定は、コンテンツIDだけで指定するのではなく、追加コンテンツが格納されているディレクトリまでのフルパスを指定してもよい。また、アプリケーション管理情報からJava（登録商標）アプリケーションが属するディスクID、コンテンツプロバイダIDを読み取っても良い。マージ管理情報に保持するマージ先ディレクトリはフルパスではなく、コンテンツIDのみでも、挿入されたディスクからディスクID、コンテンツプロバイダIDを読み取り、追加コンテンツが格納されているディレクトリまでのフルパスを決定することは可能である。

【0046】

図9はJava（登録商標）アプリケーションからのマージディスク生成要求に基づき、マージ管理情報更新の流れを示したフローチャートである。Java（登録商標）アプリケーションからマージディスク生成要求がファイルマージ管理モジュールに対して行われると（S201）、ファイルマージ管理モジュールは、どのDiscIDをもつBD-ROMに対するマージ生成要求かを確認する（S202）。Java（登録商標）アプリケーションがDiscIDを指定して、マージ生成要求を行なった場合は、Java（登録商標）アプリケーションが指定したDiscIDを元に判断し、Java（登録商標）アプリケーションがDiscIDを指定しなかった場合は、挿入されているBD-ROMからDiscIDを読み取る。

【0047】

マージ対象となるBD-ROMのDiscIDが確定すると、マージ管理情報ファイルを読み取り（S203）、そのDiscIDに対応したマージ情報がマージ管理情報ファイルに含まれているか判断する（S204）。もし、すでにマージ情報が存在するのであれば、新しいマージ情報に上書きを行い（S206）、対象となるDiscIDのマージ情報が存在しなければ、新規にそのDiscIDのマージ情報を追加する（S205）。

【0048】

図10はJava（登録商標）アプリケーションがマージディスク解除要求を行なった場合のマージ管理情報更新の流れを示したフローチャートである。Java（登録商標）アプリケーションからマージディスク解除要求がファイルマージ管理モジュールに対して行われると（S301）、ファイルマージ管理モジュールは、どのDiscIDをもつBD-ROMに対するマージ解除要求かを確認し、対象となるDiscIDのマージ情報がマージ管理情報ファイルに含まれているか判断する。もし、対象となるDiscIDのマージ情報がなければ、マージ管理情報を更新せず、そのまま終了し、対象となるDiscIDのマージ情報を存在すれば、その情報を削除する（S302）。

【0049】

マージディスク解除要求はJava（登録商標）アプリケーションからだけではなく、再生装置内のレジデントアプリケーションからも行う。レジデントアプリケーションが、マージディスク解除要求を行う例として、例えばマージディスクに不具合が起こった場合、再生装置に付いているオリジナルBD-ROM強制変換ボタンが押下されると、レジデントアプリケーションがマージ管理情報から挿入されているBD-ROMのDiscIDに対応するマージ情報を削除し、その後、オリジナルBD-ROMとして再起動させることに使われることが考えられる。

【0050】

図11はマージ管理情報を元にファイルマージシステムがBD-ROM、HDD上コンテンツをマージさせた仮想的なディスクを生成する様子を示す図である。ファイルマージシステム423は、BD-ROM挿入時もしくは再起動時に、挿入されているBD-RO

IVIソリューションで読み取る、マージディスクを生成する。マージディスクは仮想的なディスクであり、実際にはアプリケーションからマージディスクに対する参照を適宜、HDDまたはBD上ファイルへの参照に置き換える作業を行う。HDD上ファイルへの参照の場合、ネイティブファイルシステム1101を介してHDD上のファイルを読み取り、BD上ファイルへの参照の場合、BDファイルシステム1102を介してBD上のファイルを読み取る。アプリケーションレイヤからのマージディスクへの参照はBD-ROM上のファイルを参照する場合と同じ方法でマージディスクの参照を行う。

【0051】

図12はBD-ROM挿入からBD-ROM取り出しまでに行われる処理の流れを示したフローチャートである。ユーザがBD-ROMを再生装置に挿入すると(S401)、まず挿入されたBD-ROMのDiscIDを読み取る(S402)。その後、マージ管理情報を読み取り(S403)、挿入されたDiscIDに対応するマージ情報が存在するかどうか確認する(S404)。挿入されたDiscIDに対応するマージ情報が存在しなければ、そのままBD-ROMの再生を開始し、挿入されたDiscIDに対応するマージ情報が存在すれば、その情報を元にマージディスクを作成し(S405)、マージディスクとして再生を開始する(S406)。BD-ROM再生中は、図7、図9、図10で説明したように、追加コンテンツのダウンロードや、マージ管理情報の更新を行うことができる。

【0052】

BD-ROM再起動の要求があった場合(S408)、BD-ROMを再起動し(S410)、S402のDiscIDの確認から同様の処理を行う。BD-ROMの取り出しが行われると(S407, S408)BD-ROM再生処理を終了する。電源OFF時も同様にBD-ROM再生処理を終了する。

なお、タイトル再生からルートメニューへの復帰を再起動と捉えて、ルートメニューへ復帰する際にS402のDiscID確認処理を行なってもよい。また、DiscIDを再生装置内のメモリに保持しておき、再起動時はDiscIDの確認を省略し、メモリに保持したDiscIDを用いて、S403のマージ管理情報の読み取りから処理を継続しても良い。

【0053】

以上のように本実施形態によれば、再生装置内にマージ管理情報を保持し、Java(登録商標)アプリケーションからマージ管理情報を更新する手段を設けることで、Java(登録商標)アプリケーションから自由にマージディスクをカスタマイズすることができる。また、マージディスクはマージ管理情報が変更されるまで有効であり、ディスク再挿入後も特にユーザの手を煩わすことなく、前回作成したマージディスクで再生を開始することが出来る。マージディスクはアプリケーションレイヤからBD-ROMと同様にアクセスすることができ、Java(登録商標)モジュールだけでなく、DVDライクモードにおいてもマージディスクで再生を行うことができる。

【0054】

(実施の形態2)

実施の形態1は、Java(登録商標)アプリケーションからマージ対象のコンテンツを指定しておき、BD-ROM挿入時、もしくは再起動時にマージディスクを生成する方法について述べた。これに対し、実施の形態2では、追加コンテンツのバージョン管理と再生装置内のレジデントアプリケーションからマージ対象コンテンツを指定する方法について述べる。実施の形態2においては、実施の形態1と同じ部分については説明を省略し、実施の形態1と違う部分についてのみ説明を行う。

【0055】

図13は実施の形態2に係るマージ管理情報の具体的な内容の一例を示す図である。実施の形態1におけるマージ管理情報の更新は、同じDiscIDのマージ情報を追加するときは、古いマージ情報が上書きされていたが、実施の形態2では、同じDiscIDに

わいじセーブン 11494、ハヤシ田川村いわき市にあります。

マージディスクをキャンセルしてオリジナルのBD-ROMに変えた場合も、その情報をマージ管理情報に保持する。オリジナルのBD-ROMに変更した場合は、マージ先ディレクトリの欄は空欄もしくは、オリジナルBD-ROMであることを示す文字列等が記載される。

【0056】

このように過去のマージ情報の履歴を保持しておくことで、古いバージョンのマージディスクを作成したい場合、過去のマージ情報を参照して、古いバージョンのマージディスクを作成することが出来る。また、Java（登録商標）アプリケーションだけでなく、再生装置内のレジデントアプリケーションからも、マージ管理情報を参照して、ユーザが過去に作成したマージディスクを作成することができる。

【0057】

マージ管理情報をレジデントアプリが用いるその他の例として、ユーザが過去に作成したマージディスク一覧を表示し、ユーザが不要と思った追加コンテンツをレジデントアプリから削除することも考えられる。マージ管理情報から追加コンテンツが保存されているディレクトリを判別することが可能であるため、追加コンテンツを保存したJava（登録商標）アプリケーションではないレジデントアプリケーションからも追加コンテンツのディレクトリを探し出し削除することができる。

【0058】

図14は実施の形態2に係るJava（登録商標）アプリケーションがマージディスク生成を要求している様子を示す図である。実施の形態1の図8との違いは、対象となるDiscIDのマージ情報が存在する場合でも上書きを行わず、次々と追加されていく点である。そのときに、それが最も新しいマージ情報かわかるように、Java（登録商標）アプリケーションがマージディスク作成要求を行なったときの日時情報も付加しておく。なお、更新日時情報は日付に限らず、単なる連番等の情報でも代用可能である。

【0059】

図15はレジデントアプリケーションがマージ管理情報を用いて、ユーザに対して追加コンテンツ一覧表示を行う一例である。ここで表示しているコンテンツ一覧は、図13で用いたマージ管理情報の内容を元に、レジデントアプリケーションがコンテンツ一覧表示を行なっている。レジデントアプリケーションからユーザに対しマージ管理情報を用いて追加コンテンツ一覧表示を行う際、追加コンテンツがどのような内容かユーザが理解できる情報まで表示する方が望ましい。図15ではコンテンツ名として、追加コンテンツの内容をユーザにわかるように表示している。追加されたコンテンツの概要をレジデントアプリケーションがユーザに対して表示できるようにするため、図14ではマージ管理情報に日付情報のみを加えているが、追加コンテンツの概要などもマージ管理情報に付け加えることも考えられる。その場合、Java（登録商標）アプリケーションがマージディスク生成要求を行う際に、コンテンツIDと共にコンテンツ概要を入力に与える。入力するコンテンツ概要は直接文字列を入力するだけでなく、コンテンツ概要が記載されたファイルへのパスを指定することも考えられる。マージ管理モジュールは、更新日時に加え、コンテンツ概要もマージ管理情報に保存する。レジデントアプリケーションは追加コンテンツ一覧表示を行うときに、日時情報に加え、追加コンテンツの概要を表示することが可能になる。

【0060】

なお、Java（登録商標）アプリケーションが追加コンテンツ概要を指定するのではなく、追加コンテンツ自体にコンテンツの内容を示すメタ情報を付加しておき、レジデントアプリケーションがそのメタ情報を読み込んで、それを元に追加コンテンツ概要を表示してもよい。

追加日時は、追加コンテンツが最初にBD-ROMとマージされた日時を示している。この情報もマージ管理情報から読み取ることが可能である。なお、追加コンテンツが最初にマージされた日時は、マージ管理情報とは別に保持していても良い。また、追加コンテ

ノノで休けタるノカレノトツソト成口町カウカウタリタリシモ可能じゆ。

【0061】

追加コンテンツ一覧表示の中にある選択ボタンが押されると、レジデントアプリはマージ管理情報に、選択された追加コンテンツへのディレクトリパスとディスクID及び、選択された日時を書き込む。つまり、最後に選択された追加コンテンツが、最も新しいマージ情報となる。オリジナルのBD-ROMが選択された場合、マージ管理情報のマージ先ディレクトリにはオリジナルBD-ROMを示す値、もしくは空欄が挿入される。

【0062】

追加コンテンツ一覧表示の中にある削除ボタンが押されると、マージ管理情報から削除対象となるコンテンツIDのマージ先ディレクトリを読み取り、そのディレクトリの削除を行う。また、マージ管理情報からも削除対象となるコンテンツIDに対応したマージ情報を削除する。

図16は実施の形態2に係るBD-ROM挿入から再生までの処理の流れを示すフローチャートである。BD-ROM挿入からマージ管理情報読み取りまでは、実施の形態1の図12で示したものと同じである。挿入されたBD-ROMのDiscIDに対応するマージ情報がない場合は、オリジナルのBD-ROMで再生を行う(S505)。

【0063】

挿入されたBD-ROMのDiscIDに対応するマージ情報が存在する場合、まず、最新のマージ情報を用いてマージディスクを生成する(S501)。マージディスクにエラーが検出された場合(S502)、現在のマージ情報より古いマージ情報が存在するか確認する(S503)。現在のマージ情報より古いマージ情報が存在すれば、現在のマージ情報より一つ古いバージョンのマージ情報で、マージディスクの作成を行う(S504)。ステップS503で現在のマージ情報より古いマージ情報が存在しなければ、オリジナルのBD-ROMで再生を行う。ステップS502でエラーが検出されなければ、マージディスクで再生を行う。検出されるエラーの例としては、管理情報の誤りや、プレイリストが参照している、存在するはずのストリームが存在しない場合などが考えられる。

【0064】

以上のように本実施形態によれば、マージ管理情報にマージ履歴を保持しておくことで、再生装置内のレジデントアプリから過去のマージ履歴を参照し、古いバージョンのマージディスクで起動させることができる。また、マージディスク作成時にエラーが発生したときに、代替策として、古いバージョンのマージディスクで起動させることで、エラーを回避することができる。

【0065】

(実施の形態3)

実施の形態1及び実施の形態2ではBD-ROM挿入時、もしくは再起動時にマージディスクの生成を行なっていた。マージディスクの解除においても同様で、マージディスクを解除するときは、一旦再起動時を行なった後にオリジナルBD-ROMとして起動していた。これに対し、実施の形態3ではJava(登録商標)アプリケーションによるマージディスク生成要求時に、マージディスク有効期間を指定し、有効期間内のみマージディスクで再生を行う方法について述べる。実施の形態3においては、実施の形態1及び実施の形態2と同じ部分については説明を省略し、実施の形態1及び実施の形態2と違う部分についてのみ説明を行う。

【0066】

図17は有効区間を指定してマージディスク生成要求を行なっている様子を示す図である。Java(登録商標)アプリケーションはマージ先の追加コンテンツのIDを指定するとともに、マージディスク生成を行う有効区間も同時に指定する。例えば、ディスクを取り出すまではマージディスクとして再生し、ディスクを取り出した後、再び挿入したときはオリジナルのBD-ROMで再生したい場合、Java(登録商標)アプリケーションからのマージディスク生成要求時に、マージディスクがディスク取り出しまで有効であることを示す値を引数に指定する。

図18は実施の形態3に係るBD-ROM挿入または再起動から再生までの処理の流れを示すフローチャートである。BD-ROM挿入または再起動からマージ管理情報読み取りまでは、実施の形態1の図12で示したものと同じである。挿入されたBD-ROMのDisc IDに対応するマージ情報がない場合は、オリジナルのBD-ROMで再生を行う(S505)。

【0068】

挿入されたBD-ROMのDisc IDに対応するマージ情報が存在する場合、そのマージ情報が有効区間内かどうかの確認を行う(S601)。すでに有効区間が過ぎているのであれば、そのマージ情報をマージ管理情報ファイルから削除し(S602)、オリジナルのBD-ROMで再生する。有効区間の範囲内であれば、そのマージ情報を用いてマージディスクを生成し(S603)。マージディスクで再生を開始する(S604)。

【0069】

なお、本実施例の応用として、Java(登録商標)モードのみマージディスクを構成するといったパターンも考えられる。Java(登録商標)アプリケーションからマージディスク生成要求時にJava(登録商標)モードのみの指定がある場合、DVDライクモードからJava(登録商標)モードへの遷移が行われたときに、マージ管理情報を参照してJava(登録商標)モードのみの指定があれば、その時点でマージディスクを生成し、その後Java(登録商標)モードへ移行する。逆にJava(登録商標)モードからDVDライクモードへ遷移するときは、マージディスクを解除し、オリジナルのBD-ROMに戻した後、DVDライクモードへ移行する。

【0070】

以上のように本実施例によれば、マージディスクによる再生の区間を指定することができ、一度切りでよいマージディスクの再生や、期間限定のマージディスク等を作成することができる。

(実施の形態4)

実施の形態1、2ではBD-ROM挿入時、もしくは再起動時にマージディスクを生成し、実施の形態3では、ある有効区間内であれば、マージディスクの生成を行なっていた。これに対し、実施の形態4ではJava(登録商標)アプリケーションのマージディスク生成要求があった時点で、再起動せず即時にマージディスクにて再生を行う方法について述べる。実施の形態1、2、3と同じ部分については説明を省略し、実施の形態1、2、3と違う部分についてのみ説明を行う。

【0071】

図19はBD上のタイトル再生中にマージディスクを生成し、再起動することなくマージディスクを用いた再生に移行している様子を示す図である。この図では、日本語テキスト字幕に対応していないオリジナルBD-ROMのタイトル再生を行っている最中に、日本語テキスト字幕対応の追加コンテンツを用いて、マージディスクを生成し、日本語テキスト字幕に対応したタイトル再生に切り替えていることを表している。

【0072】

このように再起動を行わず、動的にBD-ROMからマージディスクへ切り替えを行う際には、切り替え時に現在Java(登録商標)アプリケーションが参照しているファイルをどのように扱うかが問題となってくる。

図20に動的なマージディスク切り替えを行う処理のフローチャートを示す。Java(登録商標)アプリケーションからファイルマージ管理モジュール603に対し、マージディスク生成要求が行われると(S701)、ファイルマージ管理モジュール603はJava(登録商標)アプリケーションが指定したコンテンツID、及び挿入されているBD-ROMのDisc IDをマージ管理情報に書き込む(S702)。そして、マージディスク生成前の現在のディスクに対し、Java(登録商標)アプリケーションから参照されていないかどうか確認する(S703)。もし、マージ前の状態のディスクに対してJava(登録商標)アプリケーションからのアクセスがないと判断された場合、ファイ

ルマーンンヘノムナムロビマーンノイヘノソエスノイノイコリソノ。Java(登録商標)アプリケーションがマージ前のディスクにアクセスしている場合は、まず、そのアクセス状態を保持した後に(S704)、マージディスク生成を行う。

【0073】

つまり、Java(登録商標)アプリケーションがマージディスク生成要求を出した時点で、変更前のディスクのファイルを参照していた場合、マージディスク生成後も、その参照は元のディスク上のファイルを指したままとなる。一旦参照が切れて、再び参照した場合は新たに生成したマージディスク上のファイルへアクセスすることになる。

図19で取り上げたテキスト字幕追加の例で説明すると、Java(登録商標)アプリケーションは日本語テキスト字幕のないタイトルのプレイリストを再生している最中にマージディスク生成要求を発行し、マージディスクの生成が完了した後も、日本語テキスト字幕なしのプレイリストを再生し続けることになる。マージディスク生成完了後、Java(登録商標)アプリケーションがプレイリストの再読み込みを行うと、その時点でマージディスクへの参照となり、日本語テキスト字幕ありのプレイリストの再生になる。変更前のディスクで再生していたところから続きを再生する場合は、プレイリストの再読み込みをする前に、現在の再生地点を保持しておき、再読み込み時に保持しておいた再生地点から再生を開始することで、日本語テキスト字幕が追加されたプレイリストで続きを再生することが出来る。マージディスク生成が完了したかどうかJava(登録商標)アプリケーションが判断する方法としては、マージディスク生成完了イベントをJava(登録商標)アプリケーションが受け取るか、もしくはマージディスク生成要求が非同期メソッドであれば、メソッドからの復帰で完了したかどうか判断するといった方法が考えられる。

【0074】

なお、マージディスク生成により、どのファイルが更新されたかといった情報をアプリケーションに対してイベントを送信することで、アプリケーションに再読みの判断をさせてもよい。

以上のように本実施例によれば、マージディスクの生成にBD-ROMの再起動を必要としないため、タイトル再生中に動的にコンテンツのバージョンアップを行うことができる。

【0075】

(実施の形態5)

実施の形態1～4ではBD-ROM挿入時、再起動時、有効区間内、Java(登録商標)アプリケーションからのマージディスク要求時にマージディスクを生成を行う方法について述べた。これに対し、実施の形態5ではJava(登録商標)アプリケーションのマージディスク生成要求があった後、タイトル切り替えが起こった時点でマージディスクにて再生を行う方法について述べる。実施の形態1～4と同じ部分については説明を省略し、実施の形態1～4と違う部分についてのみ説明を行う。

【0076】

図21はタイトル切り替え時にマージ先ディレクトリの変更を行っている様子を示す図である。あるタイトル再生中に、Java(登録商標)アプリケーションがマージ先ディレクトリの変更を要求した場合、変更先ディレクトリは準備段階に入り、全Java(登録商標)アプリケーションから読み取り専用のディレクトリとなる。また、準備段階においてファイル構成のチェックを行うことも考えられる。その後、タイトル切り替えが発生した時点で、準備段階に入っていたディレクトリがマージ先ディレクトリとなり、そのディレクトリを使用してマージディスクの生成が行われる。切り替え前のタイトルにおいてマージディスクを生成していたディレクトリはタイトル切り替えを境にマージ先の対象からはずれることになる。

【0077】

図22はタイトル切り替え時にマージ先ディレクトリの変更を行うフローチャートである。Java(登録商標)モード用のタイトルが再生され(S801)、タイトル再生中

に J a v a (登録商標) ノットノーンコンバーチルノーノットソリューションズ女小で 11 ノット 802)。ファイルマージ管理モジュール 603 がマージ先ディレクトリ変更要求を受けると、マージ管理情報 419 を変更し、次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行させる (S803)。準備段階へ移行したマージ先ディレクトリは読み取り専用の属性に変化する。現在すでにマージディスクで再生していた場合、そのままマージディスクでの再生が継続される。次にタイトル切り替えが発生すると (S804)、切り替え前のタイトルで起動していた J a v a (登録商標) アプリケーションは終了する (S805)。そして、現在すでにマージディスクにおいて再生していた場合は (S806)、マージディスクの解除を行う (S807)。J a v a (登録商標) アプリケーションの終了、及びマージディスクの解除が行われた後、次期マージ先ディレクトリとして準備段階へ入っていたディレクトリをマージ先ディレクトリへ設定する (S808)。そして、新たにマージ先ディレクトリとなったディレクトリ内のファイルと BD-ROM 上のファイルをマージさせ、マージディスクを生成する (S809)。その後、新たに生成したマージディスクで、切り替え先のタイトル再生を開始する (S810)。

【0078】

なお、このフローチャートでは、タイトル切り替え時に一度 J a v a (登録商標) アプリケーションを終了させているが、J a v a (登録商標) アプリケーションのプログラムをシステムメモリ上に保持しておき、タイトルにまたがって動作させることも考えられる。その場合、マージディスクが切り替わっても終了せず、動作させ続けてもよい。

(実施の形態 6)

実施の形態 5 では、J a v a (登録商標) モード間におけるタイトル切り替え時のマージディスクを更新する動作を示していたが、実施の形態 6 では J a v a (登録商標) モードタイトルから DVD ライクモードタイトルに切り替え時のマージディスクを更新する動作を説明する。

【0079】

図 23 は、AV 再生ライブラリが保持する再生情報を表すシステムパラメータ (SPRM) の一覧である。SPRM (0) から S P R M (12) までは、再生状態を示しており、シナリオの遷移に応じて刻々と変更されていくパラメータである。SPRM (13) から S P R M (19) までは、プリファレンスとしてプレーヤに設定されるパラメータである。SPRM (20) から S P R M (32) までは、DVD ライクモードタイトルから J a v a (登録商標) モードタイトルに切り替え時に、DVD ライクモードでの再生情報をバックアップしておくためのパラメータであり、それぞれ S P R M (0) から S P R M (12) までのシステムパラメータの値を保持する。

【0080】

SPRM (0)	:	インターフェイスストリーム番号
SPRM (1)	:	音声ストリーム番号
SPRM (2)	:	プレゼンテーショングラフィック／字幕ストリーム番号
SPRM (3)	:	アンクル番号
SPRM (4)	:	現在再生中のタイトル番号
SPRM (5)	:	現在再生中のチャプター番号
SPRM (6)	:	現在再生中のプレイリスト識別子
SPRM (7)	:	現在再生中のプレイアイテム識別子
SPRM (8)	:	再生時刻情報
SPRM (9)	:	ナビゲーションタイマー
SPRM (10)	:	選択キー情報
SPRM (11)	:	インターフェイスストリームにおける現在のページ識別子
SPRM (12)	:	字幕ストリームにおけるユーザースタイル識別子
SPRM (13)	:	パレンタルレベル
SPRM (14)	:	字幕サポート情報

SPRM (1)	： ノーレーベル取扱いコード
SPRM (16)	： 音声ストリーム用言語コード
SPRM (17)	： プレゼンテーショングラフィック／字幕ストリーム用言語コード
SPRM (18)	： メニュー用言語コード
SPRM (19)	： プレーヤのバージョン情報
SPRM (20)	： SPAM (0) のバックアップ
SPRM (21)	： SPAM (1) のバックアップ
SPRM (22)	： SPAM (2) のバックアップ
SPRM (23)	： SPAM (3) のバックアップ
SPRM (24)	： SPAM (4) のバックアップ
SPRM (25)	： SPAM (5) のバックアップ
SPRM (26)	： SPAM (6) のバックアップ
SPRM (27)	： SPAM (7) のバックアップ
SPRM (28)	： SPAM (8) のバックアップ
SPRM (29)	： SPAM (9) のバックアップ
SPRM (30)	： SPAM (10) のバックアップ
SPRM (31)	： SPAM (11) のバックアップ
SPRM (32)	： SPAM (12) のバックアップ

図24はJava（登録商標）モードタイトルからDVDライクモードタイトルに切り替える時に、マージディスクを更新する様子を示している。図21との相違点はJava（登録商標）アプリケーションがDVDライクモードにおけるシナリオプログラムのバックアップシステムパラメータ値をクリアしている点である。DVDライクモードのタイトルからJava（登録商標）モードのタイトルに遷移するときに、シナリオプログラムの現在の再生情報をSPRM (20) からSPRM (32) にバックアップしておく。そして、Java（登録商標）モードのタイトルからDVDライクモードのタイトルに復帰するときに、SPRM (20) からSPRM (32) にバックアップしておいた値を用いて、Java（登録商標）モードへ遷移する前の状態から再生を行う。

【0081】

しかし、Java（登録商標）モードにおいてマージ先ディレクトリを変更した場合、DVDライクモードに復帰したときはマージディスクがすでに変更されているため、システムパラメータにバックアップしておいた値を使って状態復帰しようとしたときに、以前と同じ値ではエラーが起こる可能性がある。そのため、Java（登録商標）アプリケーションがマージディスク変更要求を行うときは、DVDライクモードの再生情報のバックアップに使われるシステムパラメータ値をクリアすることで、この問題を回避できる。ただし、マージ先ディレクトリの内容によって、DVDライクモードでマージ先ディレクトリ変更の影響を受けないケースも有りうるため、システムパラメータの値をクリアするかはJava（登録商標）アプリケーションに任せている。

【0082】

図25はJava（登録商標）モードタイトルからDVDライクモードタイトルに切り替える時に、マージ先ディレクトリの変更を行うフローチャートである。Java（登録商標）モード用のタイトルが再生され(S901)、タイトル再生中にJava（登録商標）アプリケーションがマージ先ディレクトリの変更要求を行う(S902)。ファイルマージ管理モジュール603がマージ先ディレクトリ変更要求を受けると、マージ管理情報419を変更し、次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行させる(S903)。準備段階へ移行したマージ先ディレクトリは読み取り専用の属性に変化する。現在すでにマージディスクで再生していた場合、そのままマージディスクでの再生が継続される。Java（登録商標）アプリケーションがバックアップシステムパラメータのクリアを要求する場合は(S904)、システムパラメータSPRM (20) からSPRM (32) の値をクリアする(S905)。Java（登録商標）モードタイトルからDVDライクモードへ遷移する(S906)。

トノノトトルに復帰が九五十九に「コソリノ、卯ノ音ノ前ノノトトルに起動しあいに」。Java (登録商標) アプリケーションは終了する (S907)。そして、現在すでにマージディスクにおいて再生していた場合は (S908)、マージディスクの解除を行う (S909)。Java (登録商標) アプリケーションの終了、及びマージディスクの解除が行われた後、次期マージ先ディレクトリとして準備段階へ入っていたディレクトリをマージ先ディレクトリへ設定する (S910)。そして、新たにマージ先ディレクトリとなったディレクトリ内のファイルとBD-ROM上のファイルをマージさせ、マージディスクを生成する (S911)。その後、システムパラメータSPRM (20) からSPRM (32) の値をそれぞれSPRM (0) からSPRM (12) に設定する (S912)。新たに生成したマージディスクで、SPRM (0) からSPRM (12) の再生情報に従ってタイトル再生を開始する (S913)。なお、システムパラメータSPRM (0) からSPRM (12) にクリアされている値が設定されている場合には、ディスク挿入時と同様の再生が行われる。

【0083】

なお、マージディスク変更を伴うときに、DVDライクモードの再生情報のバックアップシステムパラメータの値をクリアするかどうかをJava (登録商標) アプリケーションに任せ、システム側で強制的にシステムパラメータの値をクリアしてもよい。

(実施の形態7)

実施の形態7では、実施の形態5, 6と同じくタイトル切り替え時におけるマージディスク更新方法について述べるが、さらにマージディスク更新前と更新後でタイトル構成が変わった場合についてのマージディスク更新方法について述べる。

【0084】

図26はマージディスク更新前と更新後でタイトル構成が変化していることを示す図である。マージディスク更新前2601では、本編、ゲーム、9月新作紹介の3つのタイトルで構成されているが、マージディスク更新後2602では新たにオンラインショッピングタイトルが追加され、加えてTitle #3が9月新作紹介から10月新作紹介に更新されている。このようにマージディスク更新によるタイトル追加／削除は、マージディスク更新時に、図1で説明したBD. INFOファイルが書き換わることによって生じる。

【0085】

図27はBD. INFOファイルとタイトルの関係を示す図である。BD. INFOファイルにはディスク上のタイトル構成が記載されており、ディスク上の各タイトルと、対応するアプリケーション (Java (登録商標) モードタイトルであればJava (登録商標) アプリケーション、DVDライクモードタイトルであればシナリオプログラム) の参照関係を管理している。また、特殊なタイトルとして「First Play」と「Top Menu」が存在する。「First Play」はBD起動時に自動的に再生されるタイトルであり、主にBDの利用規約表示などに用いられる。「Top Menu」はリモコンのメニューキーを押したときやタイトル再生が終了したときに再生され、主にタイトルの選択や、字幕／音声の言語選択を行うことに用いられる。このBD. INFOファイルがマージディスク更新により内容が変化した場合、マージディスク更新前と更新後で、タイトル構成が異なることになる。

【0086】

図28はマージディスク更新にBD. INFOファイルの変更を伴う場合における更新の流れを示す図である。マージディスク更新後にマージ先となるディレクトリ内にBD. INFOファイルが含まれている場合、マージディスク更新によりタイトル構成が変わることがある。そのため、タイトル切り替え時にマージディスク更新した場合は、タイトル切り替え後にユーザやアプリが予期していたタイトルとは異なるタイトルが再生されてしまう可能性がある。このような異常再生を防ぐため、Java (登録商標) アプリからのマージディスク生成要求をファイルマージ管理モジュール603が受けると、次にマージ先となるディレクトリ内にBD. INFOファイルが存在するかを確認し、もし存在する場合はタイトル切り替えが起こったとしても、マージディスク更新操作を保留する。そ

し、レコード選択、ノード選択、マージディスク更新操作を行なう。First Playが選択されたときにマージディスク更新操作を行う。

【0087】

図29はタイトル構成変更を考慮したマージディスク更新のフローチャートである。Java（登録商標）モード用のタイトルが再生され（S1001）、タイトル再生中にJava（登録商標）アプリケーションがマージ先ディレクトリの変更要求を行う（S1002）。ファイルマージ管理モジュール603がマージ先ディレクトリ変更要求を受けると、マージ管理情報419を変更し、次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行させる（S1003）。準備段階へ移行したマージ先ディレクトリは読み取り専用の属性に変化させ、BD. INFOファイルが、準備段階のマージディレクトリの中に存在するかのチェックを行う。現在すでにマージディスクで再生していた場合、そのままマージディスクでの再生が継続され、オリジナルのBD-ROMで再生している場合は、そのままオリジナルBD-ROMでの再生が継続される（S1004）。

【0088】

次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行させた後、ディスク挿抜やBDプレーヤのリセットボタン押下などによりBD再生が再起動されると（S1005）、マージディスク生成操作が行われる。BD再起動が行われず、タイトル切り替えが発生すると（S1006）、切り替え前のタイトルで起動していたJava（登録商標）アプリケーションは終了する（S1007）。そして、準備段階にあるマージ先ディレクトリにBD. INFOファイルが存在する場合（S1008）、切り替え先のタイトルがFirst Playであれば、マージディスク生成操作に移り、切り替え先タイトルがFirst Play以外であれば、マージディスク生成操作を行わずに切り替え先タイトルの再生を行う（S1009）。

【0089】

マージディスク生成操作に移ると、すでにマージディスクにおいて再生していた場合は（S1010）、マージディスクの解除を行う（S1011）。マージディスクの解除が行われた後、次期マージ先ディレクトリとして準備段階へ入っていたディレクトリをマージ先ディレクトリへ設定する（S1012）。そして、新たにマージ先ディレクトリとなったディレクトリ内のファイルとBD-ROM上のファイルをマージさせ、マージディスクを生成する（S1013）。その後、新たに生成したマージディスクで、切り替え先のタイトルもしくはFirst Playの再生を開始する（S1014）。

【0090】

以上のように本実施例によれば、マージディスク更新により、タイトル構成が変化しても、異常再生を起こさず、マージディスク更新を行うことができる。

なお、本実施の形態では、BD. INFOファイル更新が含まれる場合のマージディスク生成は、First Play選択時に行なうと述べたが、Top MenuもFirst Playと同じく特殊タイトルで、常に存在するタイトルであるため、Top Menu選択時でも代用可能である。

【0091】

（実施の形態8）

実施の形態7では、タイトル構成変更を伴うマージディスク更新の場合、BD再起動、もしくはFirst Playへの切り替えを必要としたが、実施の形態8では、BD再起動やFirst Playへの切り替えを伴わず、タイトル構成変更を伴うマージディスク更新方法について述べる。

【0092】

図30はFirst Playへの切り替えを必要としない、BD. INFOファイル変更を伴うマージディスク更新の様子を示す図である。図28との相違は、次期マージ先ディレクトリの中に存在するBD. INFOファイルが、ディレクトリの状態はまだ準備段階であるにもかかわらず有効となっている点である。Java（登録商標）アプリからのマージディスク生成要求をファイルマージ管理モジュール603が受けると、次にマ

ンルによるノコレノトソ内にロレ・INTノノタルルだけはタムハ申し、けはれは、そのディレクトリがマージディスクとして使用される前に、BD. INFOファイルのみ先読みを行う。

【0093】

そして、ディレクトリ#1もしくはBD-ROM上にある現在有効なBD. INFOファイルを無効化し、ディレクトリ#2内のBD. INFOファイルを有効にする。BDプレーヤのレジデントアプリがタイトルサーチを行う場合や、Java（登録商標）アプリがタイトル情報を取得する場合は、ディレクトリ#2にあるBD. INFOファイルを元に行う。つまり、マージディスク更新後のタイトル構成を事前にJava（登録商標）アプリやユーザに知らせることで、更新後に存在しないタイトルへの切り替えや、予期せぬタイトルへの切り替えを防ぐことが出来る。そのため、再起動やFirst Playへの切り替えを行わなくとも、タイトル構成変更を伴うマージディスクの更新が可能となる。

【0094】

図31はFirst Playへの切り替えを必要としない、BD. INFOファイル変更を伴うマージディスク更新のフローチャートである。図31のフローチャートは図22の更新フローチャートに、次期マージ先ディレクトリ内にBD. INFOファイルが含まれているかどうかを確認するステップS1101と、BD. INFOファイルが含まれていた場合に、マージディスク生成に先行して、BD. INFOファイルを有効にするステップS1102が追加されている。

【0095】

ステップS803で、次期マージ先ディレクトリを読み取り専用にした後、ファイル構成、ディレクトリ構成が正しいかどうかのチェックを行うと同時にBD. INFOファイルが含まれているかどうかの確認を行う（S1101）。BD. INFOファイルが含まれていた場合は、現在有効となっているBD. INFOを無効化し、次期マージ先ディレクトリ内にあるBD. INFOファイルを有効にする（S1102）。次にプレーヤ内のレジデントアプリ、もしくはJava（登録商標）アプリからタイトル切り替えが行われるときはステップS1102で有効にしたBD. INFOファイルを参照してタイトル切り替えを行う（S804）。

【0096】

図32はマージディスク生成要求前と生成要求後でタイトルサーチ時に表示されるタイトルリストが変化している様子を示す図である。マージディスク生成要求後、タイトル切り替えが発生するまではマージディスク生成／更新されないが、BD. INFOファイルはマージディスク生成／更新後のBD. INFOファイルが有効になる。そのため、図32のようにマージディスク生成要求後は、タイトル切り替え発生前に、タイトルサーチ時に表示されるタイトルリストが変化することになる。

【0097】

ユーザは、変更されたタイトルリストを元にタイトルを選択するため、マージディスク生成後に存在しないタイトルを選択してしまうことによるエラーを防ぐことができ、マージディスク生成によりタイトル構成が変化しても、タイトル切り替え時に問題なくマージディスクを生成することが可能となる。

（実施の形態9）

実施の形態9では、Java（登録商標）アプリケーションからのマージディスク生成要求後、再起動時やタイトル切り替え時など決まったタイミングでマージディスクを生成するのではなく、マージディスク生成により更新されるファイルに応じて、生成タイミングを決定するマージディスク生成方法について述べる。

【0098】

図33は次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じてマージディスク生成タイミングが異なることを示す図である。Java（登録商標）アプリケーションがマージディスク生成要求時に指定したマージ先ディレクトリ内にBD. INFOファイル

JAVA (登録商標) アプリケーションに変化が生じない場合はAV停止時にマージディスクを生成する。ここでのAV停止とは、単に一時停止だけでなくAV再生リソースが完全に開放されていることを指している。例えば、JAVA (登録商標) Media Frameworkを利用してAV再生をしていた場合、JAVA (登録商標) Media FrameworkのプレーヤがAVリソースに対する参照を全て切った状態のことを指し、複数のJAVA (登録商標) アプリケーションが動作していた場合は動作中の全てのJAVA (登録商標) アプリケーションがAV再生リソースを開放する必要がある。つまり、AV再生リソースを完全に開放することで、マージディスク生成前と生成後でAVリソースが変化しても矛盾の生じない状態を作り出している。

[0 0 9 9]

次期マージ先ディレクトリにBD. INFOファイルは含まれないがJARファイルが含まれる場合はタイトル切り替え時にマージディスクを生成する。この場合、前述したAV停止がタイトル再生中に行われたとしても、マージディスク生成操作は行わない。もしAV停止時にマージディスクを生成すると、新旧のJava（登録商標）アプリケーションが混在することになり、矛盾が生じる可能性があるためである。そのため、Java（登録商標）アプリケーションが一旦終了するタイトル切り替えのタイミングまでマージディスク生成を遅延させることになる。ただし、タイトル切り替え時にタイトルにまたがったJava（登録商標）アプリケーションが動作し続ける場合があるが、マージディスク生成が必要になる場合に限り、新旧Java（登録商標）アプリケーション混在による矛盾防止のため強制終了させる。

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

次期マージ先ディレクトリにBD. INFOファイルが含まれる場合は、BD再起動時、もしくはFirst Play切り替え時にマージディスク生成を行う。BD. INFOファイルの更新がある場合、マージディスク生成前と生成後でタイトル構成が変わることの可能性があるため、タイトル切り替え時にマージディスク生成を行うと、タイトル切り替え後に予期していたタイトル再生が行われない恐れがあるためである。そのため、タイトル構成が変化したとしても矛盾が生じないことが保障できるタイミングである再起動時、もしくはFirst Play切り替え時まで、生成を遅延する。

[0 1 0 1]

なお、実施の形態8で述べたマージディスク生成方法を用いることにより、B.D. I N F O ファイルの更新が含まれていてもタイトル切り替え時の生成が可能となるが、本実施例では説明を省略する。

なお、BD. INFOファイルの更新が含まれるマージディスク生成で、既存のタイトルには変更がなく、タイトル追加だけの場合は前述した矛盾は生じない。この場合はAV停止時、もしくはタイトル切り替え時にも構築することが可能である。ただし、本実施の形態では、既存のタイトルにも変更が加わる可能性があることを前提に説明する。

[0 1 0 2]

図3.4は次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じたマージディスク更新の流れを示す図である。マージディスク生成のタイミングはAV停止時(a)、タイトル切り替え時(b)、再起動/First Play再生時(c)の3種類が存在する。BD.INFOファイル、JARファイルが次期マージ先ディレクトリに含まれない場合、マージディスク準備段階の期間はマージディスク生成要求後からAV停止時までとなり、タイトル切り替えを待たずして、マージディスク生成が可能である。3種類の生成タイミングの中で最も早くマージディスク生成を行うことができる。

[0 1 0 3]

次期マージ先ディレクトリに BD. INFO ファイルが含まれないが、JAR ファイルが含まれる場合、マージディスク準備段階の期間はマージディスク生成要求後からタイトル切り替えまでとなる。そして、次期マージ先ディレクトリに BD. INFO ファイルが含まれる場合は、最もマージディスク準備段階の期間が長く、マージディスク生成要求後

かつ世起動せしは二十三日、明り省ひるみ、マーンノイヘノ生城が延焼されることになる。

[0 1 0 4]

図35は次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じてマージディスク生成タイミングを決定するフローチャートである。ここでは図31のフローチャートとの差分のみ説明する。

ステップS803で、次期マージ先ディレクトリを準備段階へ移行するときに、ファイル構成、ディレクトリ構成のチェックを行う。そして、AV再生の停止が検出されると(S1201)、次期マージ先ディレクトリの中にBD. INFOファイルとJARファイルが含まれているかどうかによってマージディスク生成操作に移るか、もしくはそのままタイトル再生を続けるかを判断する(S1202)。次期マージ先ディレクトリの中にBD. INFOファイル、JARファイルのどちらも存在しない場合、マージディスク生成操作に移り、そうでない場合は、そのままタイトル再生を続行する。そしてFirst Play以外へのタイトル切り替えを検出すると(S1203)、次期マージ先ディレクトリの中にBD. INFOファイルが存在しない場合は、マージディスク生成操作に移り、BD. INFOファイルが存在する場合は、マージディスク生成操作を行わずにタイトル切り替えを行う。再起動、もしくはFirst Playへのタイトル切り替えが検出され、かつ準備段階となっている次期マージ先ディレクトリがある場合は、次期マージ先ディレクトリの中に含まれるファイルの種類によらず、マージディスク生成操作に移る。

[0 1 0 5]

以上のように本実施例によれば、マージディスク生成により更新されるファイルに応じて、マージディスク生成タイミングを決定することにより、より早いタイミングでマージディスクの生成／更新を行うことができる。

(実施の形態 10)

実施の形態10では、不正なJava（登録商標）アプリケーションからのマージディスク生成要求を拒否する方法について述べる。

[01061]

図36はバーミッショナリクエストファイルによるマージディスク生成要求を制限している様子を示す図である。マージディスクの生成はJava（登録商標）アプリケーションからのマージディスク生成要求に基づいて行われるが、不正なJava（登録商標）アプリケーションからマージディスクの生成が行われると、視聴制限の変更や一定の条件下でしか見れない特典映像が再生などができるようになると、ディスクの内容を不正に更新されてしまう恐れがある。そのため、マージディスク生成要求は、マージディスク生成バーミッショナリクエストを保持するJava（登録商標）アプリケーションからのみ行うことができるようとする。マージディスク生成バーミッショナリクエストを保持しているかどうかは、バーミッショナリクエストファイルを確認することで判断する。例えば、バーミッショナリクエストファイルに記載されているマージディスク生成許可判断エレメントの属性値がtrueの場合は生成要求を受け入れ、生成許可判断エレメントの属性値がfalseとなっていれば、生成要求を拒否する。

[0 1 0 7]

図3.7はハードディスク内のマージ先ディレクトリに対するアクセス制限を示す図である。不正なJava（登録商標）アプリケーションにマージ先ディレクトリの内容を変更されてしまうと、たとえマージディスク生成要求を制限したとしても、マージディスクの内容を不正なものに変えることが可能になる。ハードディスクに対する読み書きアクセスも同様にパーティションリクエストファイルの内容に基づいてアクセスを許可する。例えば、パーティションリクエストファイルに記載されているファイルアクセス許可判断エレメントのwrite属性値、read属性値がどちらもtrueとなっている場合は、ファイルの読み書きが可能となり、ダウンロードコンテンツ等を書き込んだり、保存したファイルをさらに編集したりすることができる。ただし、ファイルアクセス許可判断エレメントのwrite属性値、read属性値のどちらか、または両方がfalseとなって

いるハーミンコソノナヘトノノコルで付ノ J a v a (登録商標) ノソノーンコ、もしくはバーミッショソリクエストファイル自体を保持していない J a v a (登録商標) アプリケーションはファイルアクセスに対して制限を受けることになる。

【0108】

以上のように本実施例によれば、不正な J a v a (登録商標) アプリケーションによるマージディスク生成要求の発行及びマージディスクの内容の更新を防ぐことが出来る。

なお、本実施の形態1からXでは、仮想マシンのプログラミング言語として J a v a (登録商標) を利用したが、 J a v a (登録商標) ではなく、 U N I X (登録商標) OS などで使われている B-S h e l l や、 P e r l S c r i p t 、 E C M A S c r i p t など他のプログラミング言語であっても構わなく、言い換えれば、本発明は J a v a (登録商標) に限定されるものでは無い。

【産業上の利用可能性】

【0109】

本発明によれば、読み取り専用メディアへマージする別記録媒体上のマージ対象コンテンツを任意に切り替えることを可能とし、また、マージした状態での起動、オリジナルの状態での起動を選択可能となるため、読み取り専用メディアの拡張サービス提供に利用できる。特に、映像コンテンツの制作に携わる映画産業・民生機器産業において利用される可能性をもつ。

【図面の簡単な説明】

【0110】

【図1】本発明の実施の形態1におけるBD-ROMのデータ階層図

【図2】本発明の実施の形態1におけるBD-ROMが対象としているソフトウェアのレイヤモデルを示す図

【図3】本発明の実施の形態1における2つのモードの動的な再生制御にて作成される映画作品を示す図

【図4】本発明の実施の形態1における再生装置の内部構成を示す図

【図5】本発明の実施の形態1におけるマージ管理情報の内容と、その内容を元にBD-ROMコンテンツとHDD上コンテンツをマージする様子を示す図

【図6】本発明の実施の形態1における J a v a (登録商標) モジュールのより具体的な構成とネットワーク上から追加コンテンツをHDD上にダウンロードする様子を示す図

【図7】本発明の実施の形態1における J a v a (登録商標) アプリケーション起動から J a v a (登録商標) アプリケーションがHDDに追加コンテンツをダウンロードするまでの処理の流れを示したフローチャート

【図8】本発明の実施の形態1における J a v a (登録商標) アプリケーションがマージディスク生成を要求している様子を示す図

【図9】本発明の実施の形態1における J a v a (登録商標) アプリケーションからのマージディスク生成要求に基づき、マージ管理情報更新を行う処理のフローチャート

【図10】本発明の実施の形態1における J a v a (登録商標) アプリケーションがマージディスク解除要求を行なった場合のマージ管理情報更新の処理の流れを示したフローチャート

【図11】本発明の実施の形態1におけるマージ管理情報を元にファイルマージシステムがBD-ROM、HDD上コンテンツをマージさせた仮想的なディスクを生成する様子を示す図

【図12】本発明の実施の形態1におけるBD-ROM挿入からBD-ROM取り出しまでに行われる処理の流れを示したフローチャート

【図13】本発明の実施の形態2におけるマージ管理情報の具体的な内容の一例を示す図

【図14】本発明の実施の形態2における J a v a (登録商標) アプリケーションが

【図15】レジデントアプリケーションがマージ管理情報を用いて、ユーザに対して追加コンテンツ一覧表示を行う一例を示す図

【図16】本発明の実施の形態2におけるBD-ROM挿入から再生までの処理の流れを示すフローチャート

【図17】本発明の実施の形態3における有効区間を指定してマージディスク生成要求を行なっている様子を示す図

【図18】本発明の実施の形態3におけるBD-ROM挿入または再起動から再生までの処理の流れを示すフローチャート

【図19】再起動することなくマージディスクを用いた再生に移行している様子を示す図

【図20】動的なマージディスク切り替えを行う処理のフローチャート

【図21】タイトル切り替え時にマージ先ディレクトリの変更を行っている様子を示す図

【図22】タイトル切り替え時にマージ先ディレクトリの変更を行うフローチャート

【図23】AV再生ライブラリが保持しているプレーヤ変数の内容を示す図

【図24】Java（登録商標）モードタイトルからDVDライクモードタイトルに切り替える時に、マージディスクを更新する様子を示す図

【図25】Java（登録商標）モードタイトルからDVDライクモードタイトルに切り替える時に、マージ先ディレクトリの変更を行うフローチャート

【図26】マージディスク更新前と更新後でタイトル構成が変化していることを示す図

【図27】BD.INFOファイルとタイトルの関係を示す図

【図28】マージディスク更新にBD.INFOファイルの変更を伴う場合における更新の流れを示す図

【図29】タイトル構成変更を考慮したマージディスク更新のフローチャート

【図30】First Playへの切り替えを必要としない、BD.INFOファイル変更を伴うマージディスク更新の様子を示す図

【図31】First Playへの切り替えを必要としない、BD.INFOファイル変更を伴うマージディスク更新のフローチャート

【図32】マージディスク生成要求前と生成要求後でタイトルサーチ時に表示されるタイトルリストが変化している様子を示す図

【図33】次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じてマージディスク生成タイミングが異なることを示す図

【図34】次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じたマージディスク更新の流れを示す図

【図35】次期マージ先ディレクトリの中に含まれるBDファイルに応じてマージディスク生成タイミングを決定するフローチャート

【図36】バーミッシュョンリクエストファイルによるマージディスク生成要求を制限している様子を示す図

【図37】ハードディスク内のマージ先ディレクトリに対するアクセス制限を示す図

【図38】従来の複数記録媒体上ファイルのマージ情報を記録したファイル属性を示す図

【符号の説明】

【0111】

401 BDドライブ

402 トランクバッファ

403 デマルチブレクサ

404 ビデオデコーダ

405 ビデオプレーン

4 0 0 ターコイズノード
4 0 7 イメージメモリ
4 0 8 イメージブレーン
4 0 9 イメージデコーダ
4 1 0 加算器
4 1 1 静的シナリオメモリ
4 1 2 動的シナリオメモリ
4 1 3 DVDライクモジュール
4 1 4 Java (登録商標) モジュール
4 1 5 UO検知モジュール
4 1 6 モード管理モジュール
4 1 7 ディスパッチャ
4 1 8 レンダリングエンジン
4 1 9 マージ管理情報
4 2 0 AV再生ライブラリ
4 2 1 ネットワークインターフェース
4 2 2 ハードディスクドライブ
4 2 3 ファイルマージシステム

6 0 1 Java (登録商標) アプリケーション
6 0 2 メディア再生モジュール
6 0 3 ファイルマージ管理モジュール
6 0 4 ファイル I/O モジュール
6 0 5 ネットワークモジュール
6 0 6 アプリケーションマネージャ

1 1 0 1 ネイティブファイルシステム
1 1 0 2 BDファイルシステム

2 6 0 1 マージディスク更新前のタイトルリスト
2 6 0 2 マージディスク更新後のタイトルリスト

S 1 0 1 タイトル選択ステップ
S 1 0 2 Java (登録商標) アプリケーション起動ステップ
S 1 0 3 追加コンテンツ検索ステップ
S 1 0 4 追加コンテンツ存在確認ステップ
S 1 0 5 追加コンテンツ上書き判断ステップ
S 1 0 6 マージ対象追加コンテンツ確認ステップ
S 1 0 7 追加コンテンツ保存ディレクトリ作成ステップ
S 1 0 8 追加コンテンツダウンロードステップ

S 2 0 1 マージディスク生成要求ステップ
S 2 0 2 DiscID 解析ステップ
S 2 0 3 マージ管理情報読み取りステップ
S 2 0 4 対象マージ情報存在確認ステップ
S 2 0 5 マージ情報新規生成ステップ
S 2 0 6 マージ情報上書きステップ

S 3 0 1 マージディスク解除要求ステップ
S 3 0 2 マージ情報削除ステップ

- S 4 0 1 B D - R O M挿入ステップ
- S 4 0 2 D i s c I D確認ステップ
- S 4 0 3 マージ管理情報読み取りステップ
- S 4 0 4 マージ情報存在確認ステップ
- S 4 0 5 マージディスク生成ステップ
- S 4 0 6 B D - R O Mまたはマージディスク再生ステップ
- S 4 0 7 B D - R O M取り出し判断ステップ
- S 4 0 8 B D - R O M再起動判断ステップ
- S 4 0 9 B D - R O M取り出しきステップ
- S 4 1 0 B D - R O M再起動ステップ

- S 5 0 1 最新マージ情報によるマージディスク生成ステップ
- S 5 0 2 エラー検出ステップ
- S 5 0 3 古いマージ情報の存在確認ステップ
- S 5 0 4 古いマージ情報によるマージディスク生成ステップ
- S 5 0 5 オリジナル B D - R O M再生ステップ
- S 5 0 6 マージディスク再生ステップ

- S 6 0 1 有効区間判断ステップ
- S 6 0 2 有効区間切れマージ情報削除ステップ
- S 6 0 3 マージディスク生成ステップ
- S 6 0 4 マージディスク再生ステップ

- S 7 0 1 マージディスク生成要求ステップ
- S 7 0 2 マージ管理情報更新ステップ
- S 7 0 3 変更前ディスク参照の存在確認ステップ
- S 7 0 4 現在の参照を一時的に保持するステップ
- S 7 0 5 マージディスク生成ステップ

- S 8 0 1 タイトル再生ステップ
- S 8 0 2 マージ先ディレクトリ変更要求ステップ
- S 8 0 3 次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行するステップ
- S 8 0 4 タイトル切り替えステップ
- S 8 0 5 J a v a (登録商標) アプリケーション終了ステップ
- S 8 0 6 マージディスク再生確認ステップ
- S 8 0 7 マージディスク解除ステップ
- S 8 0 8 準備段階ディレクトリをマージ先ディレクトリへ変更するステップ
- S 8 0 9 マージディスク生成ステップ
- S 8 1 0 タイトル再生ステップ

- S 9 0 1 タイトル再生ステップ
- S 9 0 2 マージ先ディレクトリ変更要求ステップ
- S 9 0 3 次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行するステップ
- S 9 0 4 アプリがバックアップをクリア要求するか確認するステップ
- S 9 0 5 S P R M (20) から S P R M (32) をクリアするステップ
- S 9 0 6 J a v a (登録商標) モードタイトルから D V D ライクモードタイトルへの復帰ステップ
- S 9 0 7 J a v a (登録商標) アプリケーション終了ステップ
- S 9 0 8 マージディスク再生確認ステップ

ココロ マークノイヘノ序跡ヘノソノ

S 910 準備段階ディレクトリをマージ先ディレクトリへ変更するステップ

S 911 マージディスク生成ステップ

S 912 S P R M (2 0) から S P R M (3 2) の値を S P R M (0) から S P R M (1 2) へ設定するステップ

S 913 タイトル再生ステップ

S 1001 タイトル再生ステップ

S 1002 マージ先ディレクトリ変更要求ステップ

S 1003 次のマージ先ディレクトリを準備段階へ移行するステップ

S 1004 タイトル再生継続ステップ

S 1005 B D - R O M 再起動ステップ

S 1006 タイトル切り替えステップ

S 1007 J a v a (登録商標) アプリケーション終了ステップ

S 1008 B D . I N F O 更新判断ステップ

S 1009 タイトル切り替え先判断ステップ

S 1010 マージディスク再生確認ステップ

S 1011 マージディスク解除ステップ

S 1012 準備段階ディレクトリをマージ先ディレクトリへ変更するステップ

S 1013 マージディスク生成ステップ

S 1014 タイトル再生ステップ

S 1101 B D . I N F O 更新判断ステップ

S 1102 次期マージ先ディレクトリ内の B D . I N F O を有効にするステップ

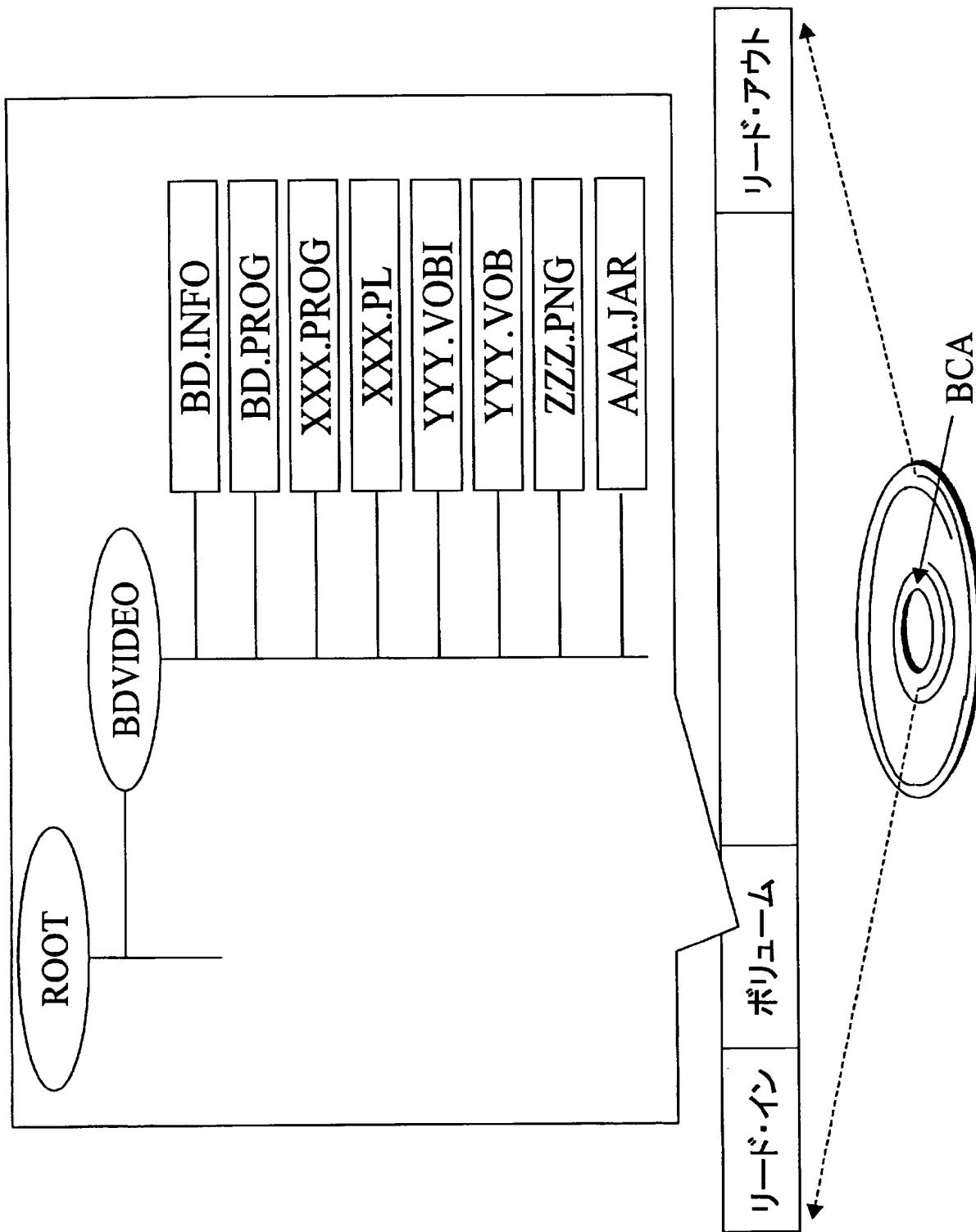
S 1201 A V 再生停止ステップ

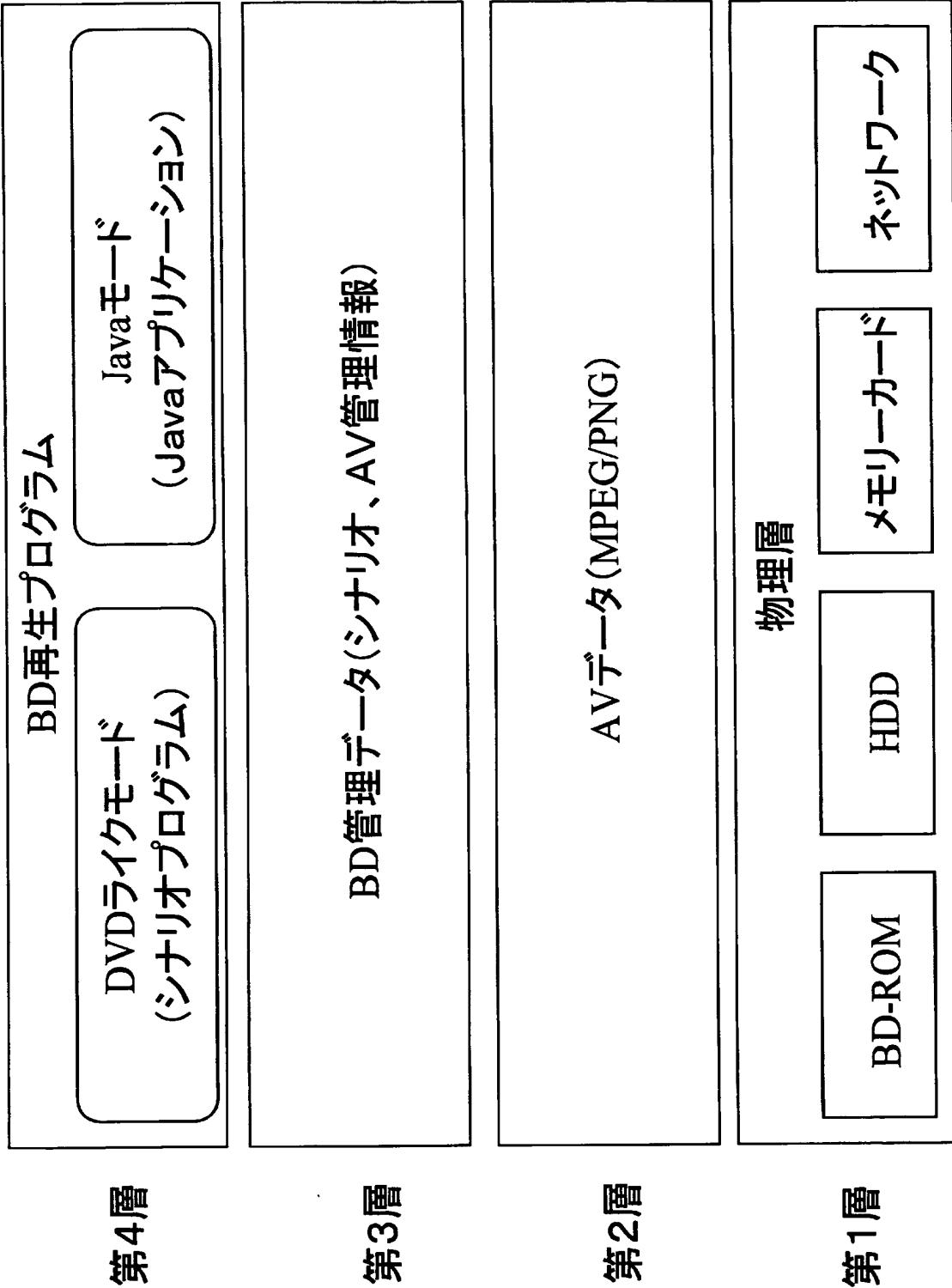
S 1202 B D . I N F O 、 J A R ファイル更新判断ステップ

S 1203 F i r s t P l a y 以外へのタイトル切り替えステップ

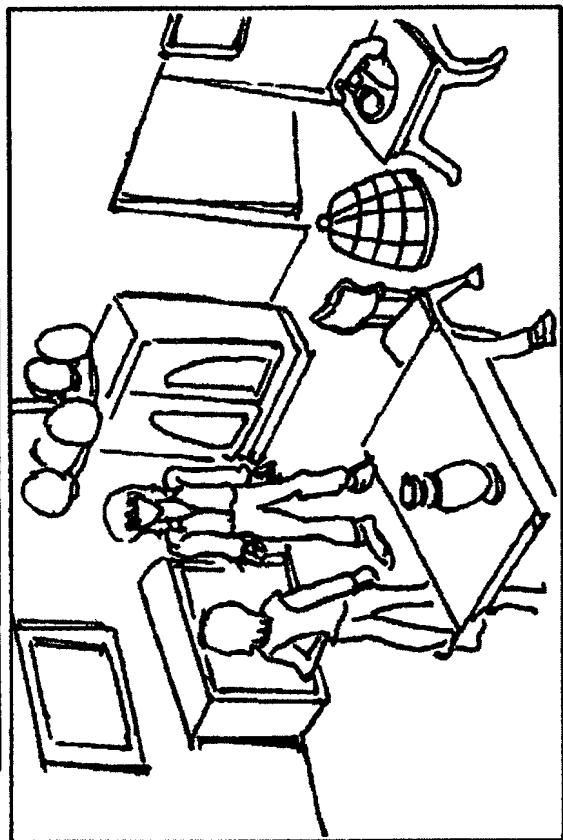
S 1204 B D . I N F O 更新判断ステップ

S 1205 B D - R O M 再起動もしくは F i r s t P l a y へのタイトル切り替え
ステップ





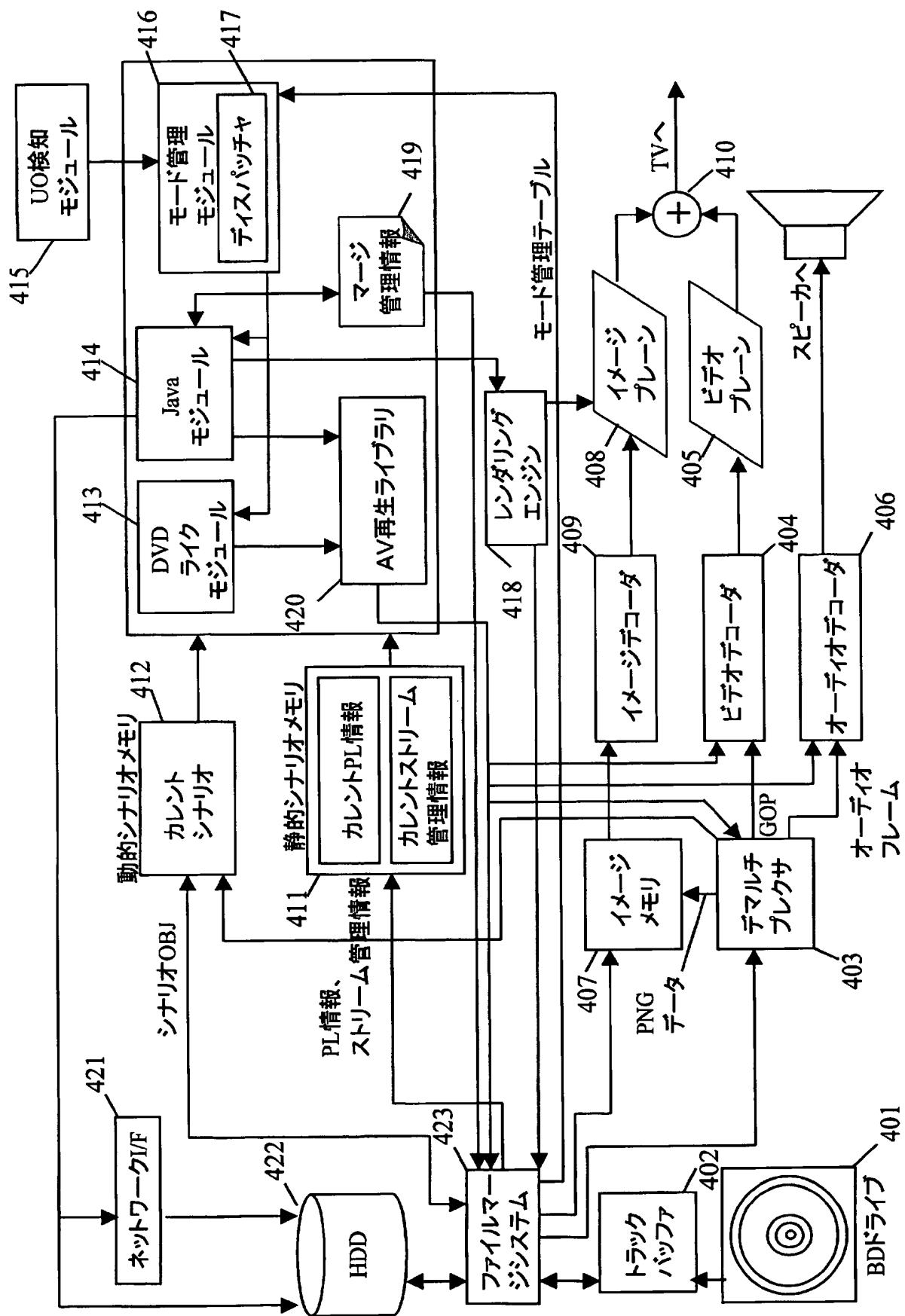
(a) DVDライクモードにおけるノーマルな再生



(b)

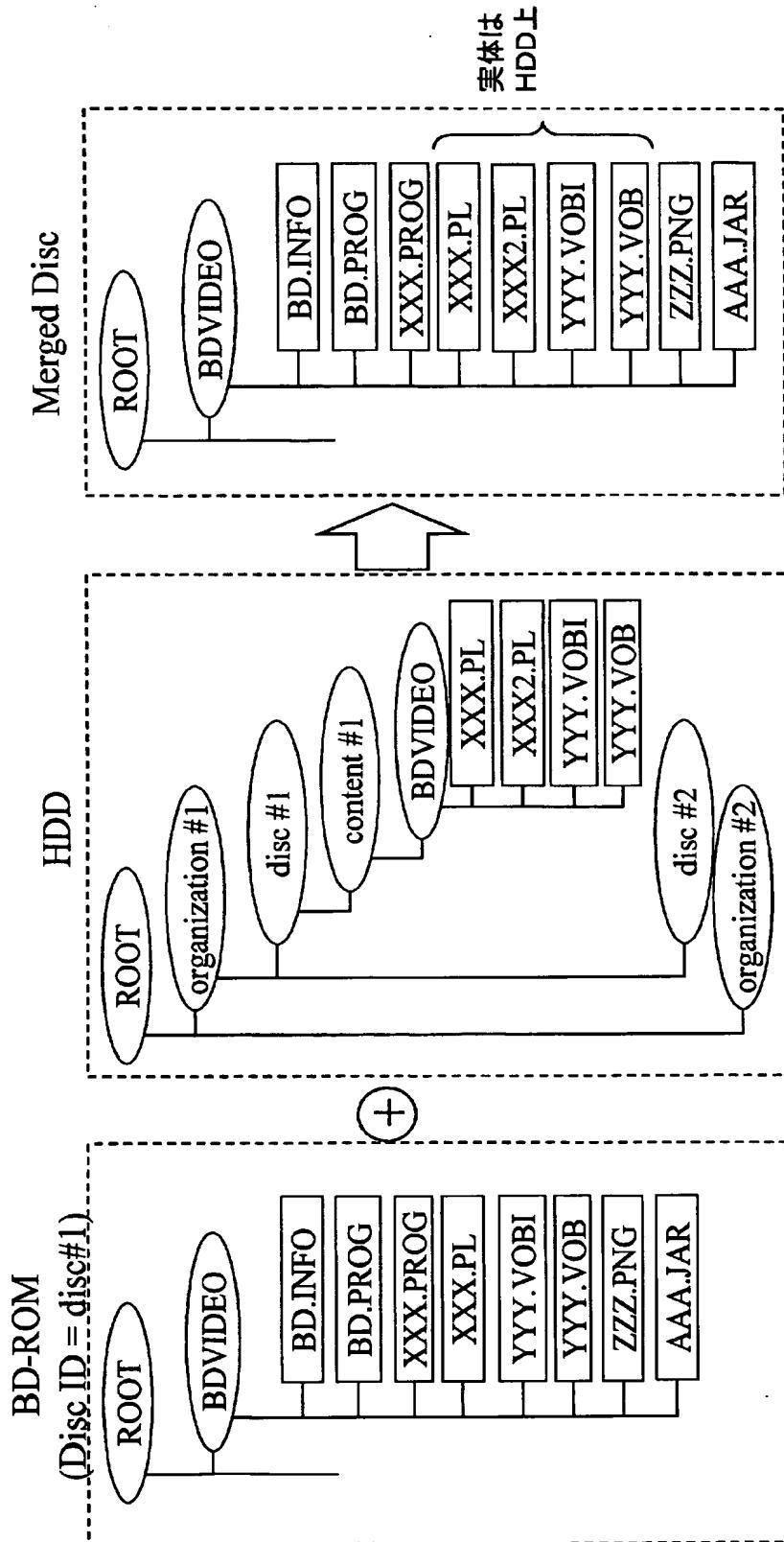


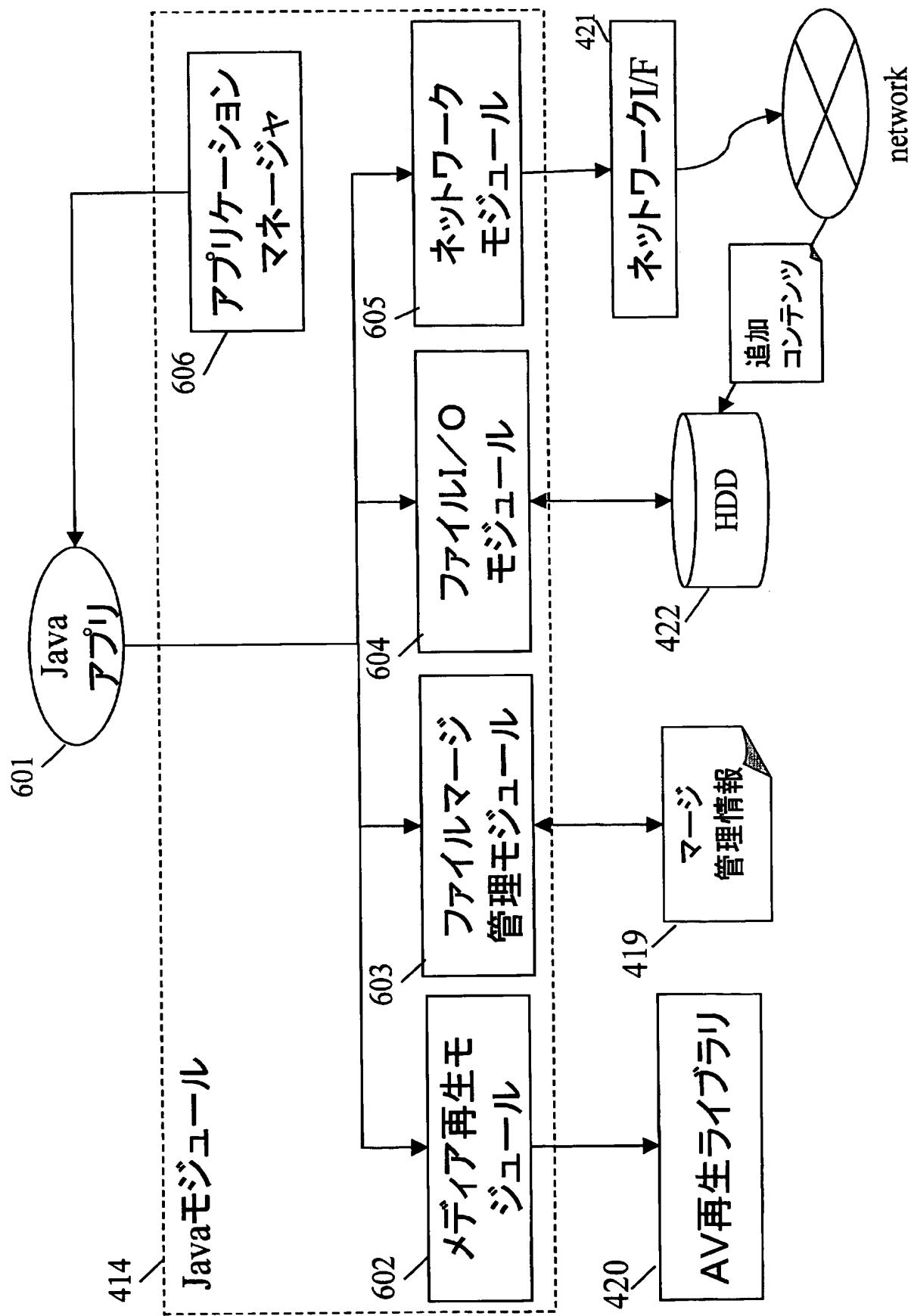
CGアニメーション
キャラクタAの

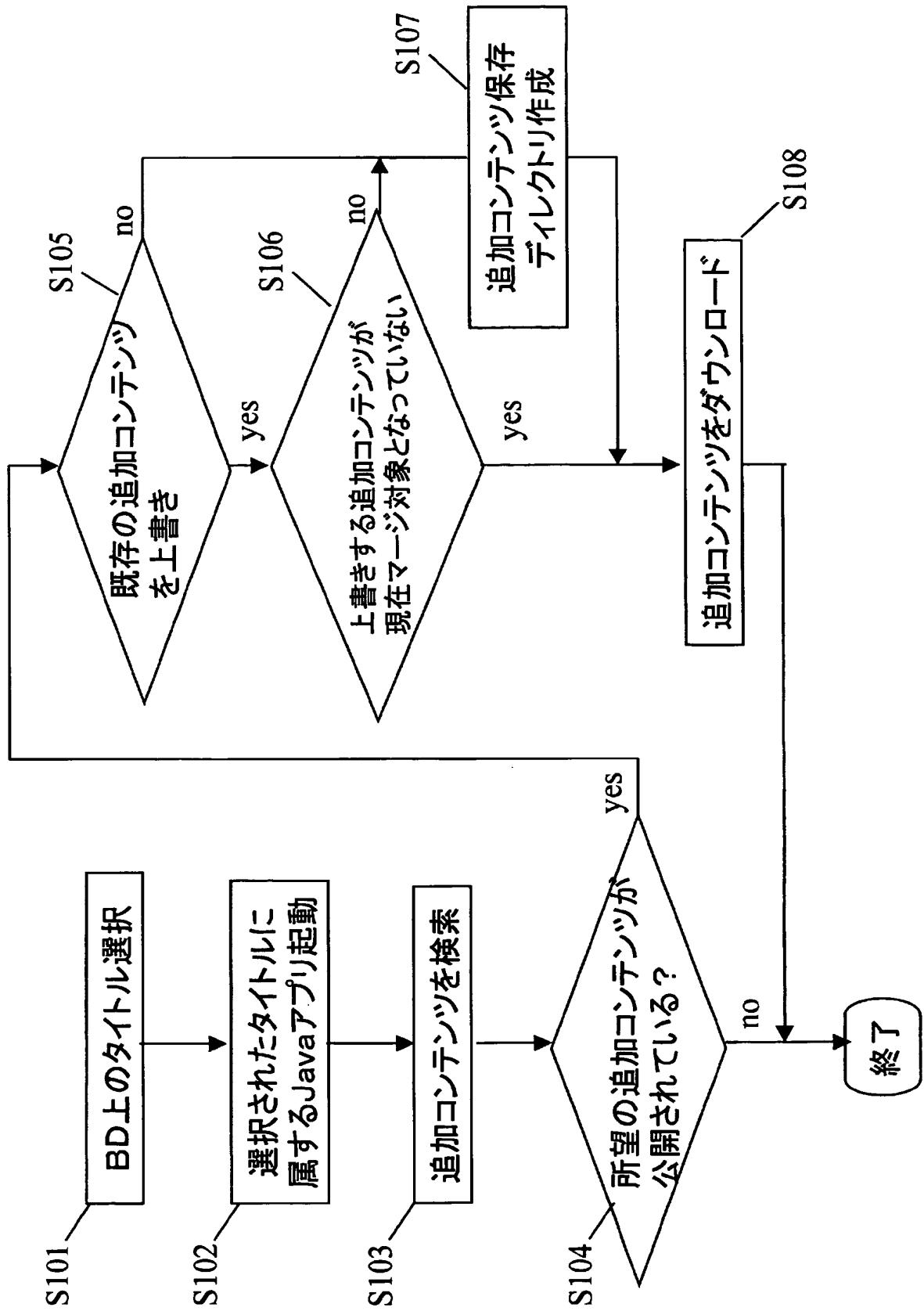


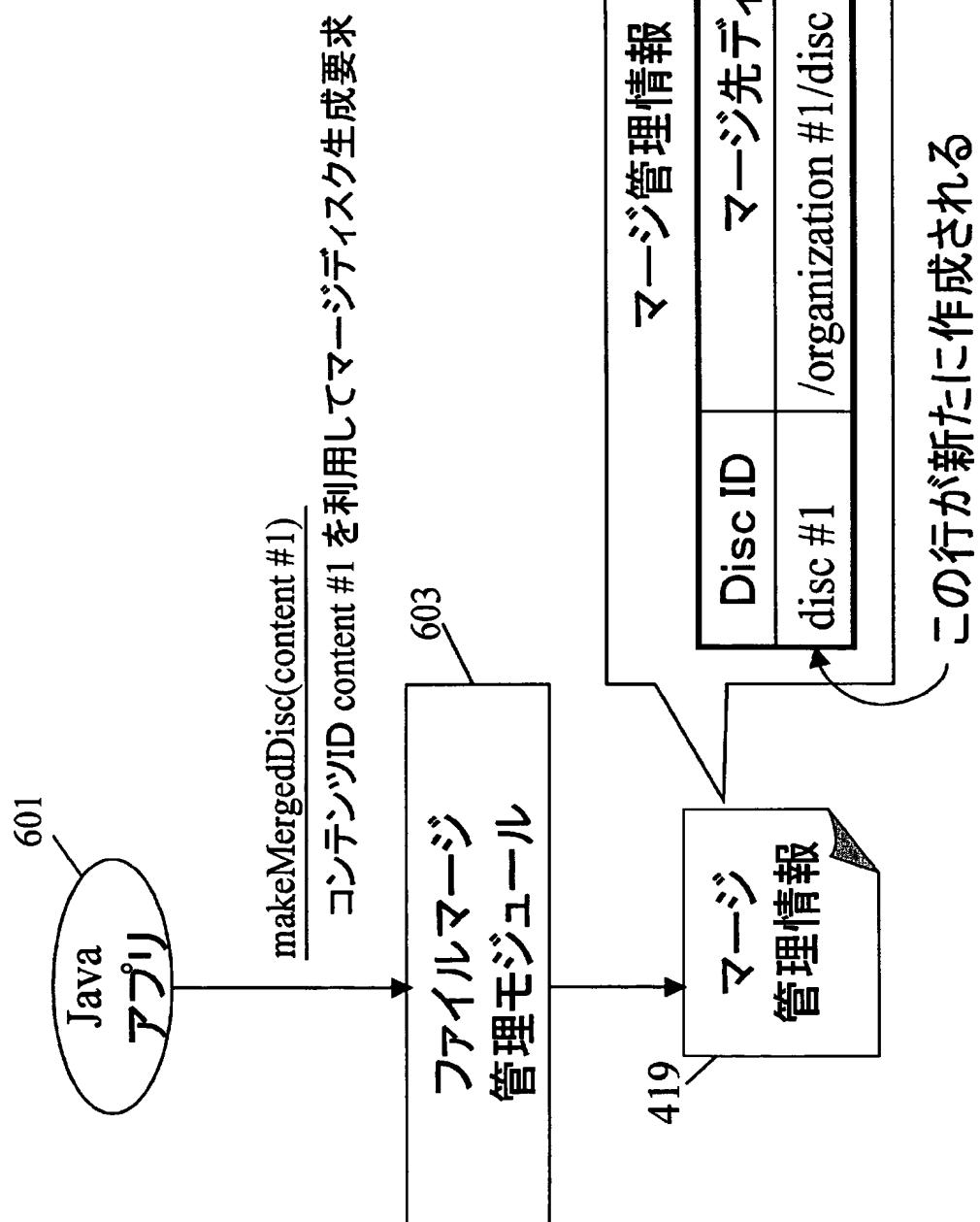
マージ管理情報

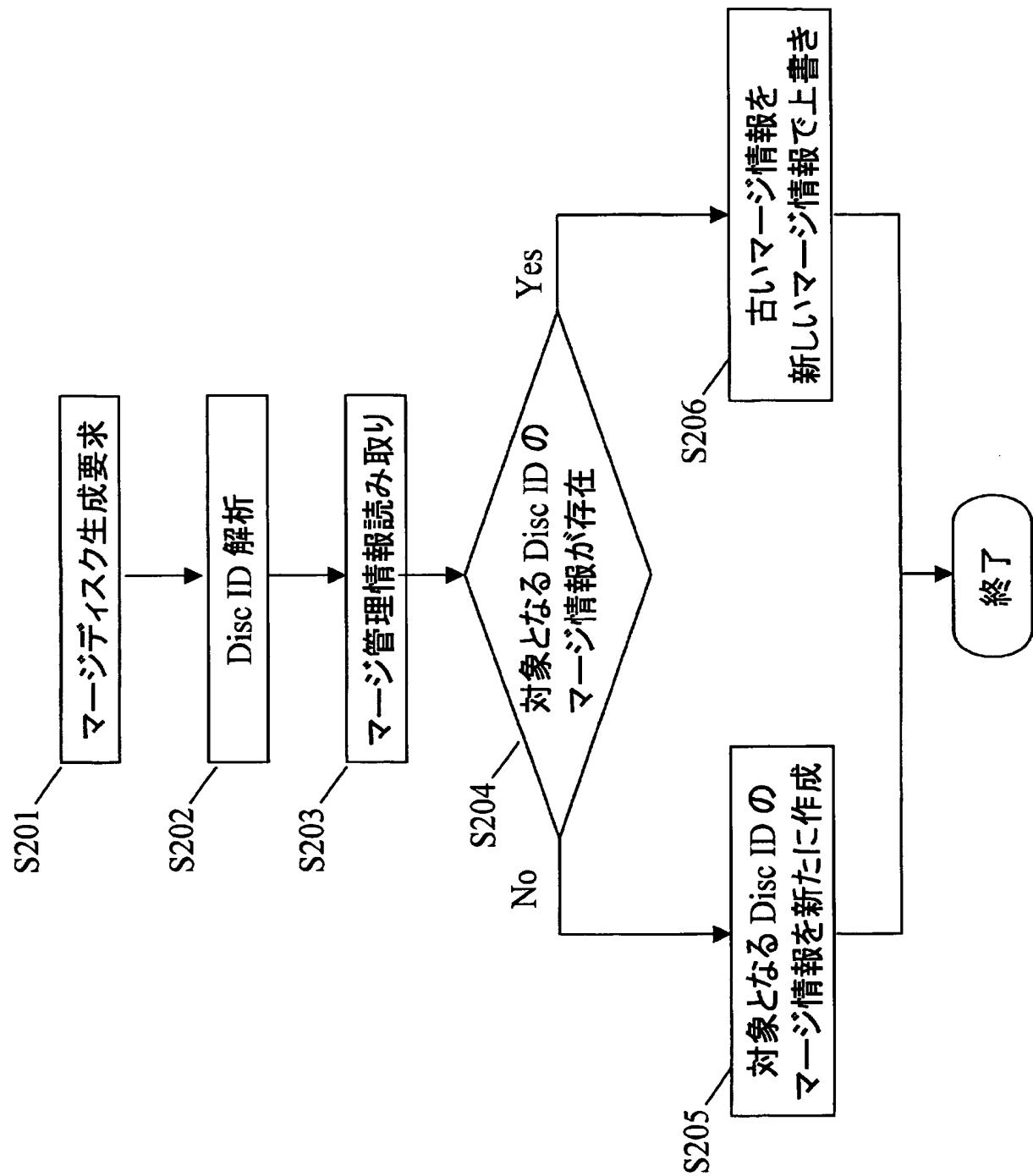
Disc ID	マージ先ディレクトリ
disc #1	/organization #1/disc #1/content #1
disc #2	/organization #1/disc #2/content #2
disc #3	/organization #2/disc #3/content #3

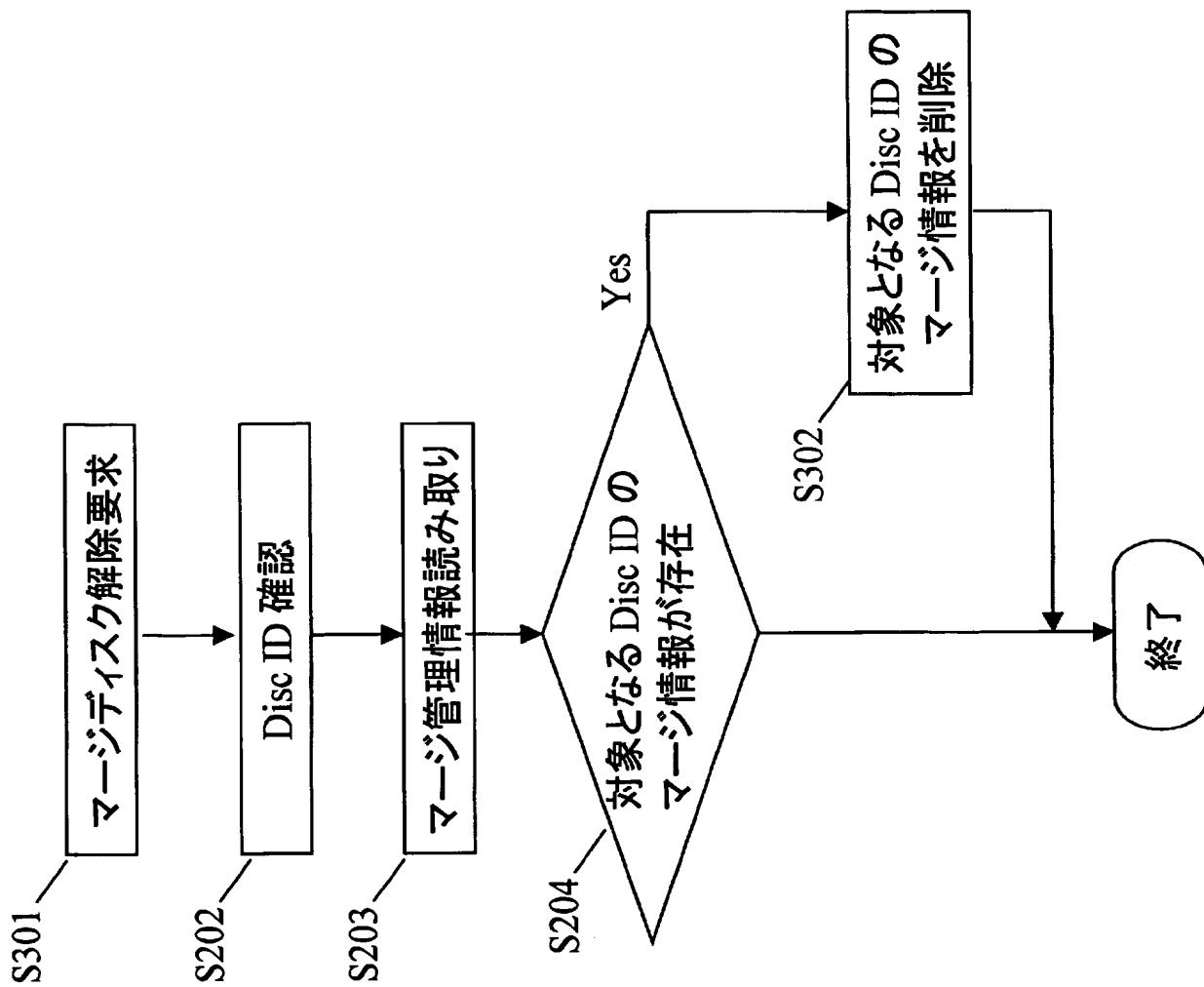


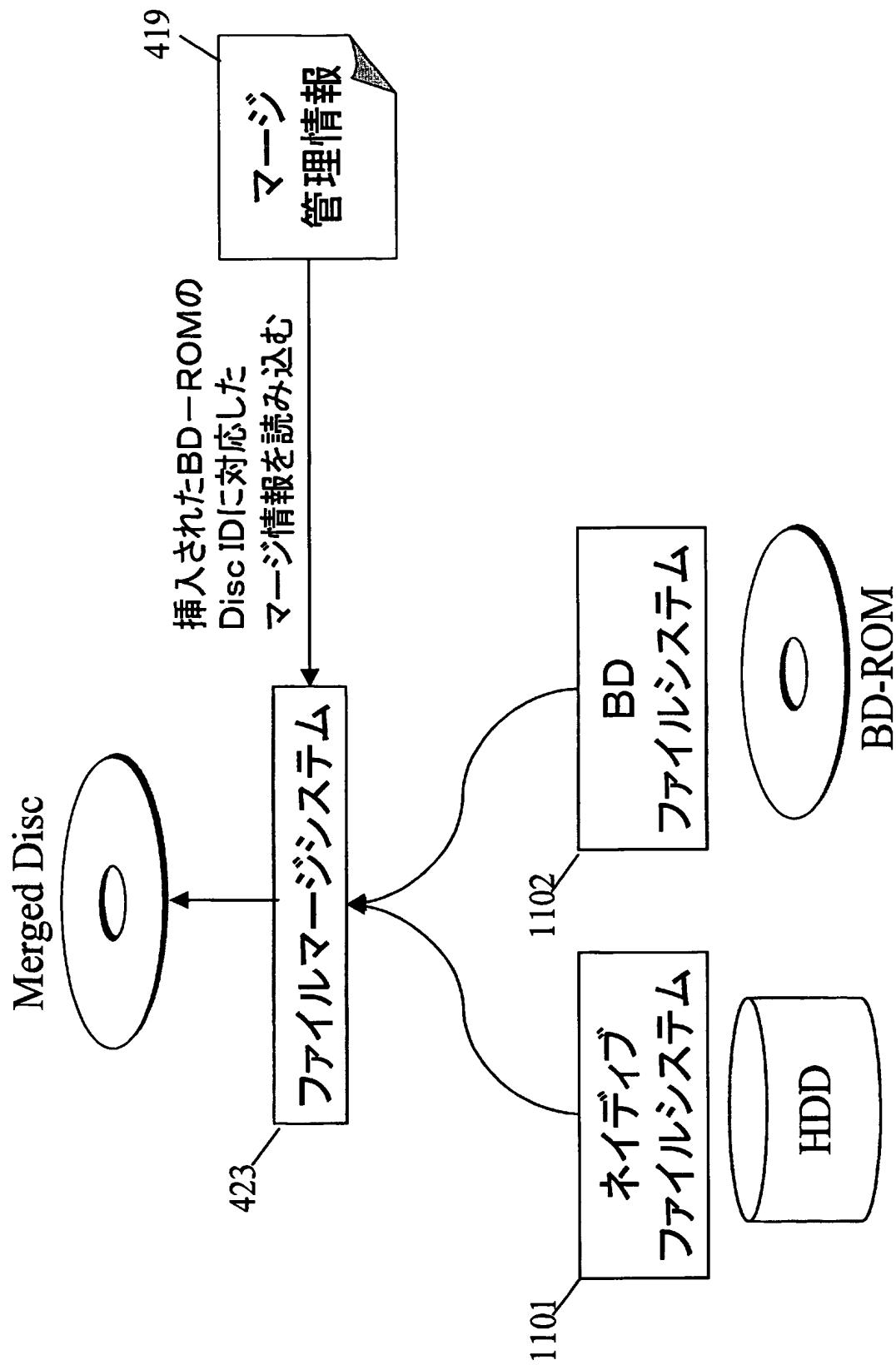


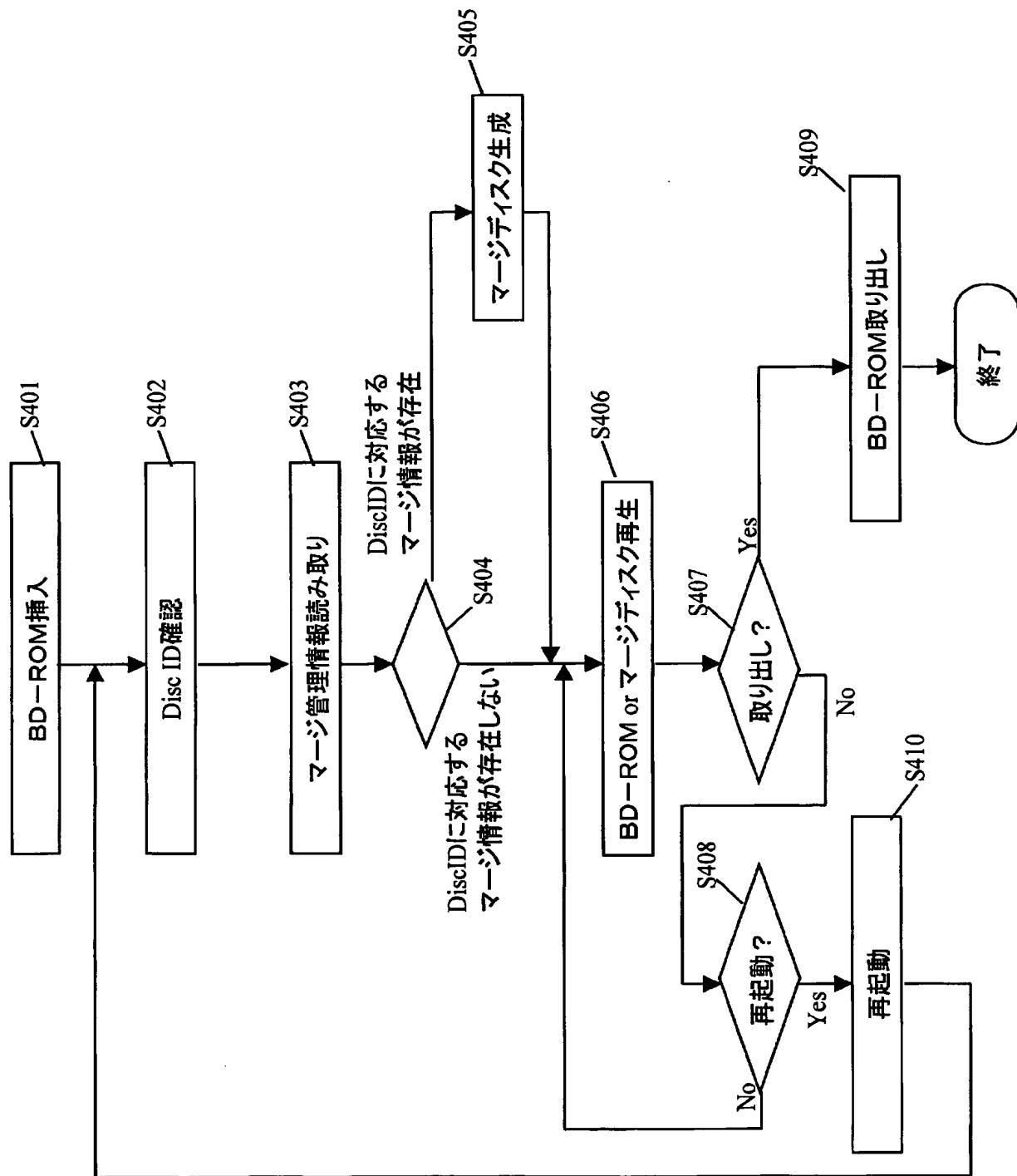






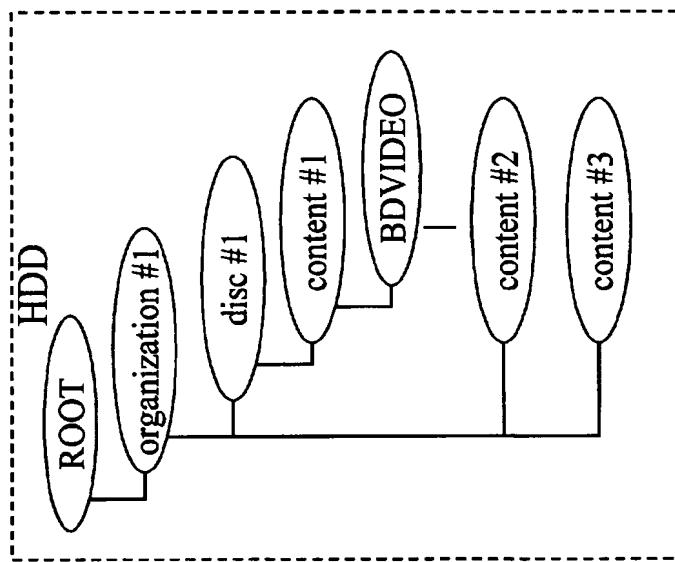


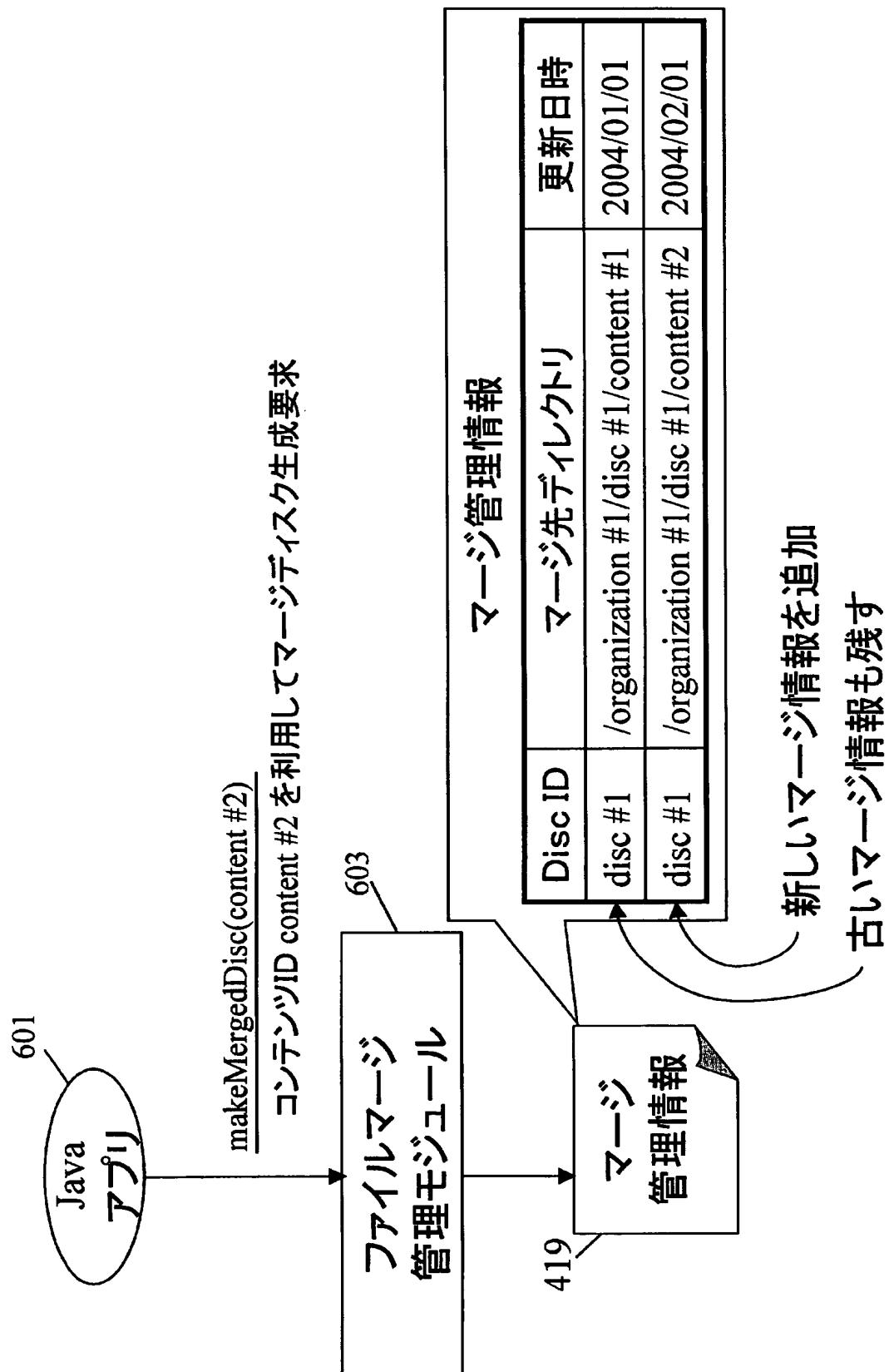




マージ管理情報

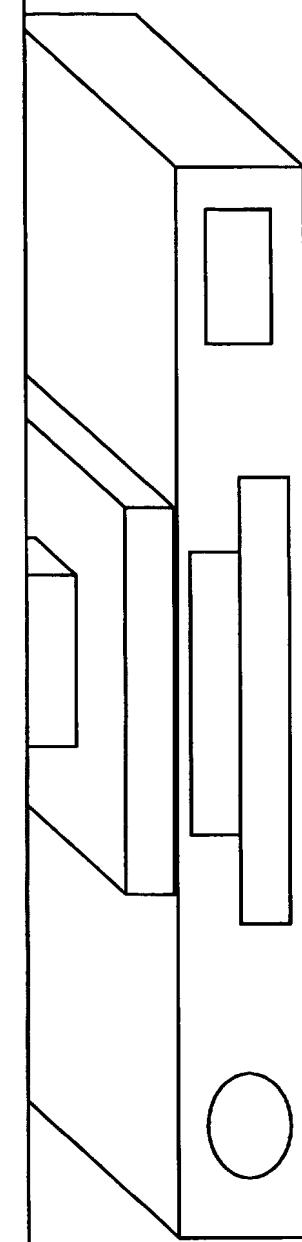
Disc ID	マージ先ディレクトリ	更新日時
disc #1	/organization #1/disc #1/content #1	2004/01/01
disc #1	/organization #1/disc #1/content #2	2004/02/01
disc #1	-	2004/03/01
disc #1	/organization #1/disc #1/content #3	2004/04/01

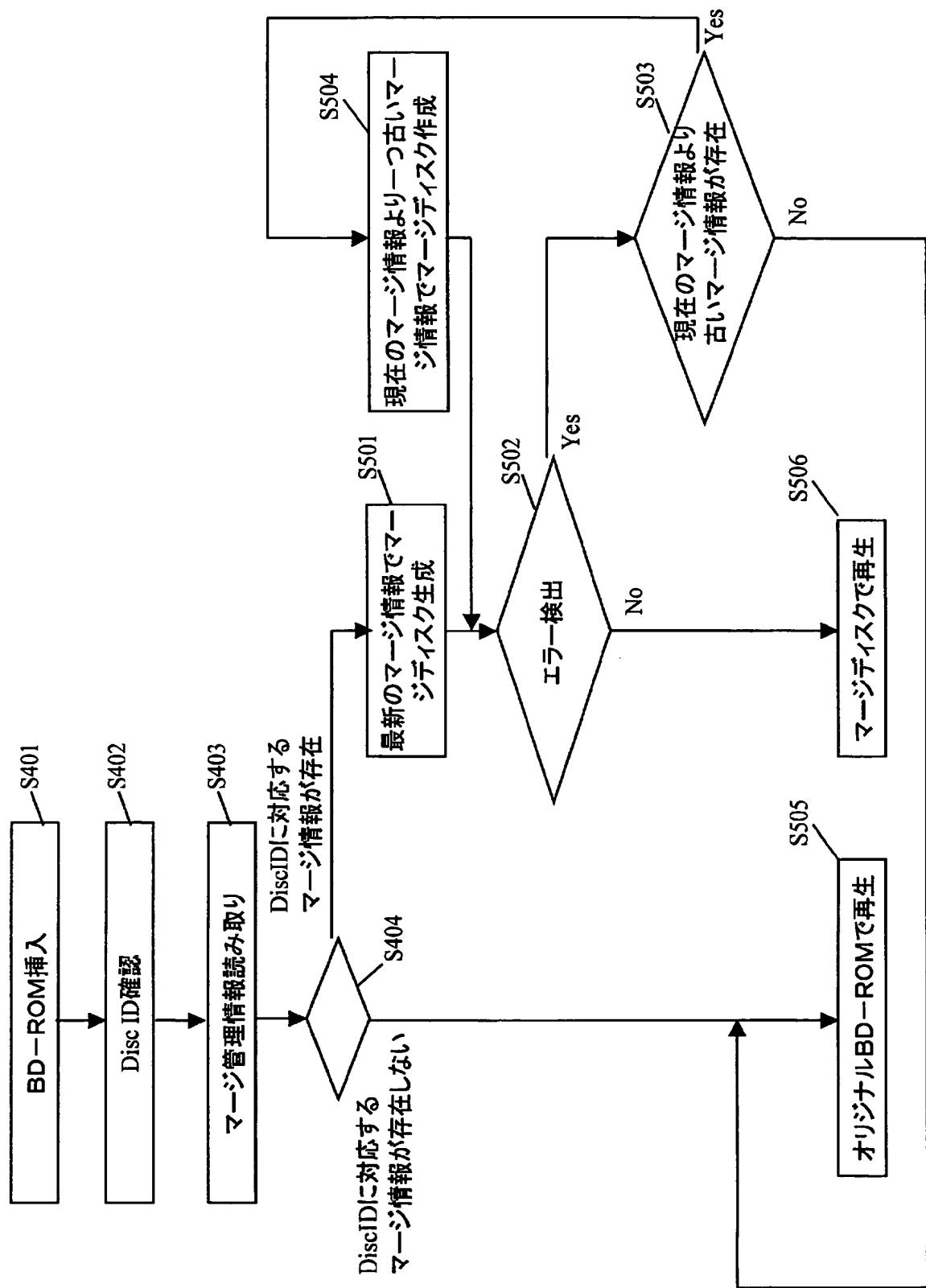


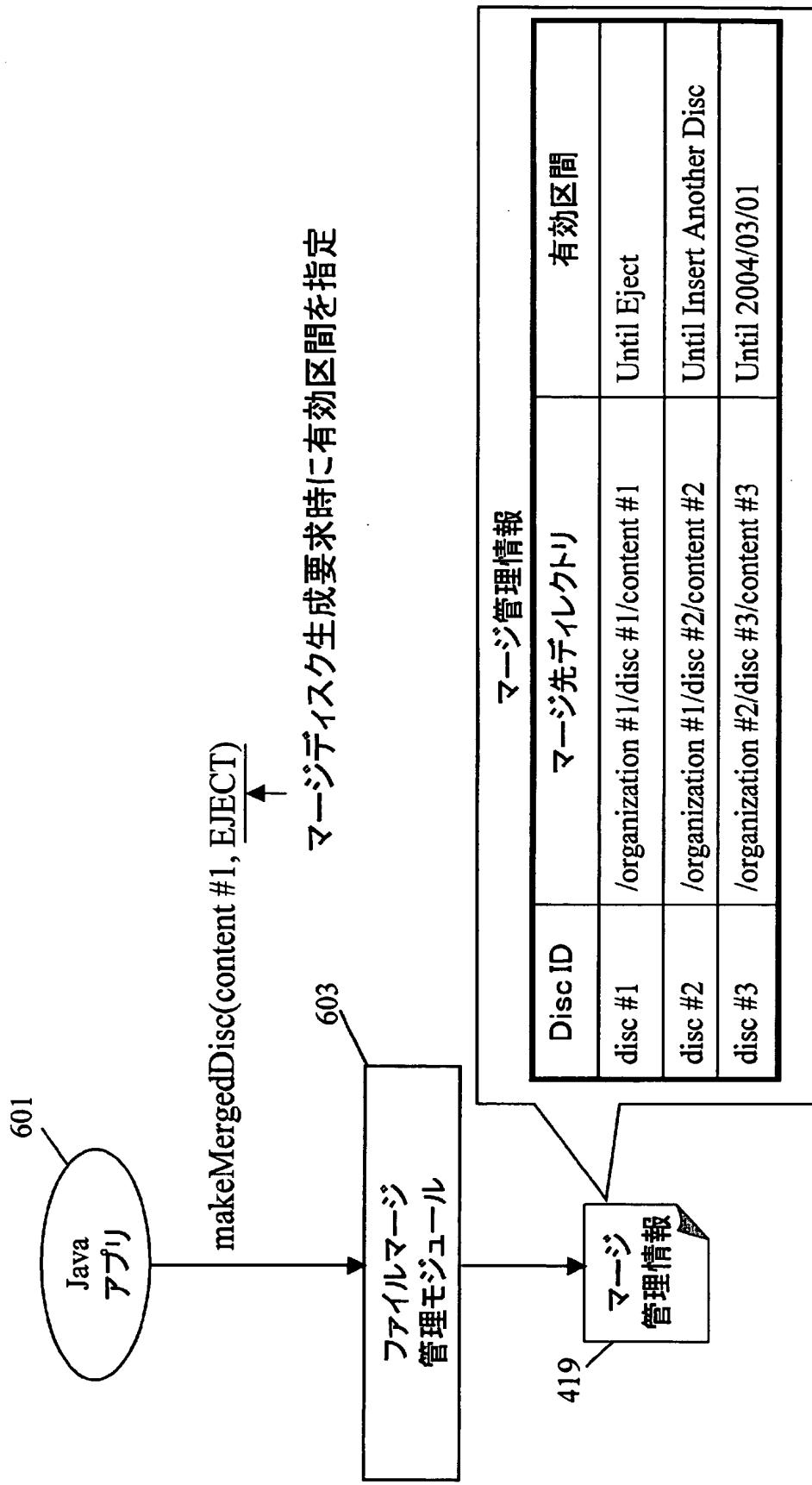


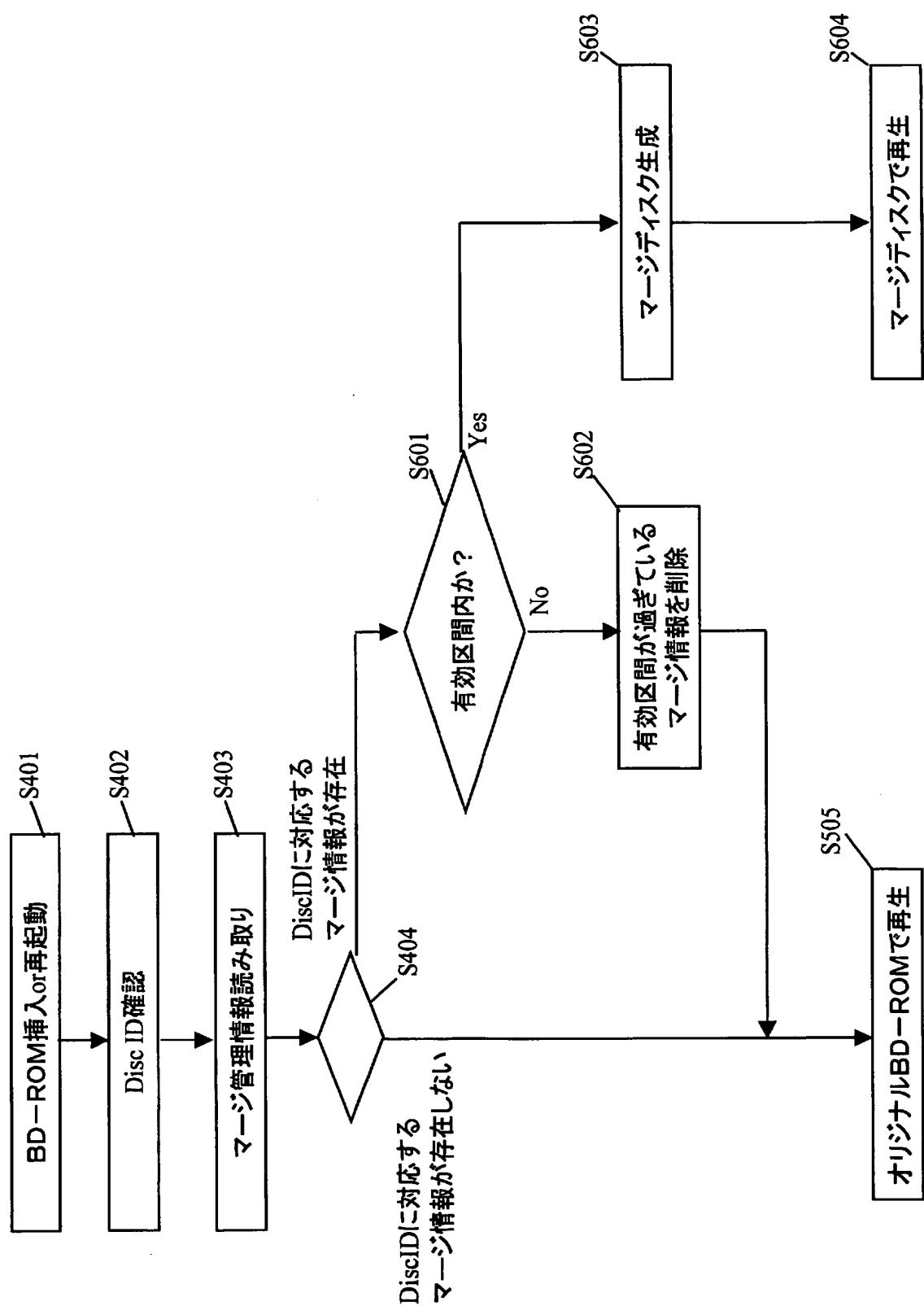
ディスク名 XXXX 追加コンテンツ一覧

コンテンツ名	追加日時	選択	削除
オリジナル		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
日本語字幕	2004/01/01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
特典映像 ver1	2004/02/01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
特典映像 ver2	2004/04/01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



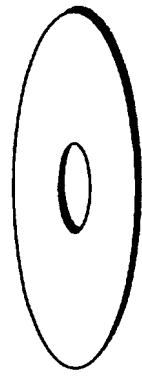




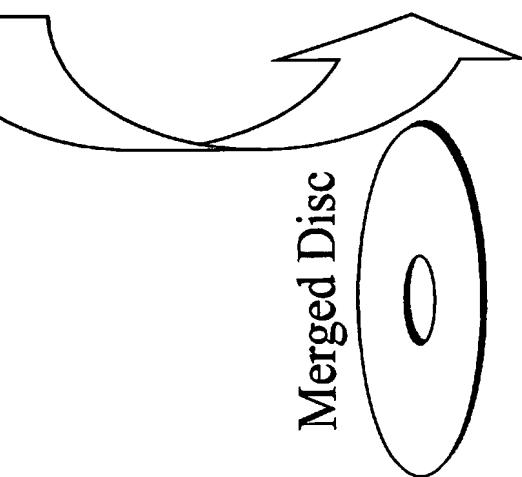


日本語テキスト字幕対応の
追加コントローラでマージディスク生成

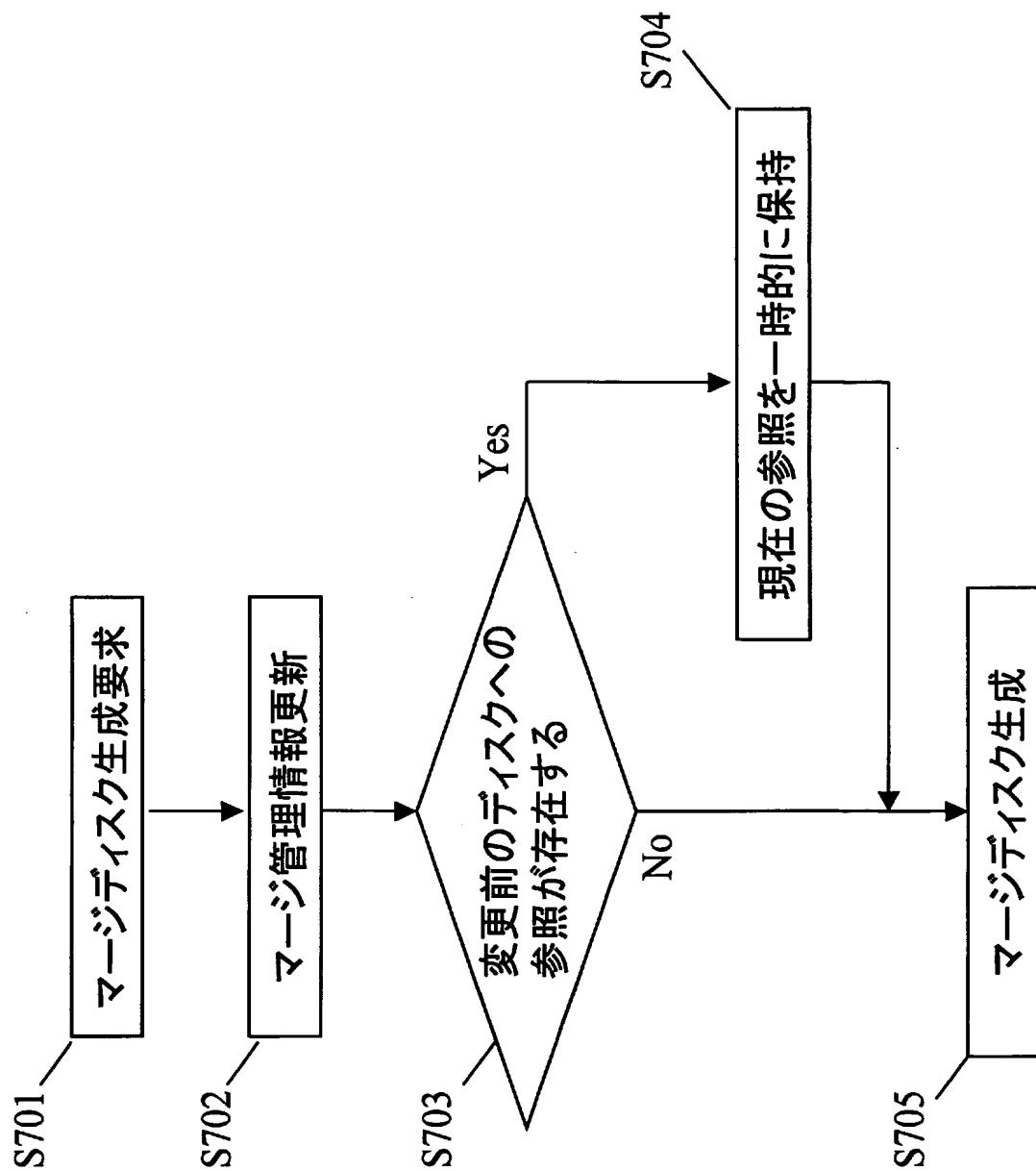
BD-ROM

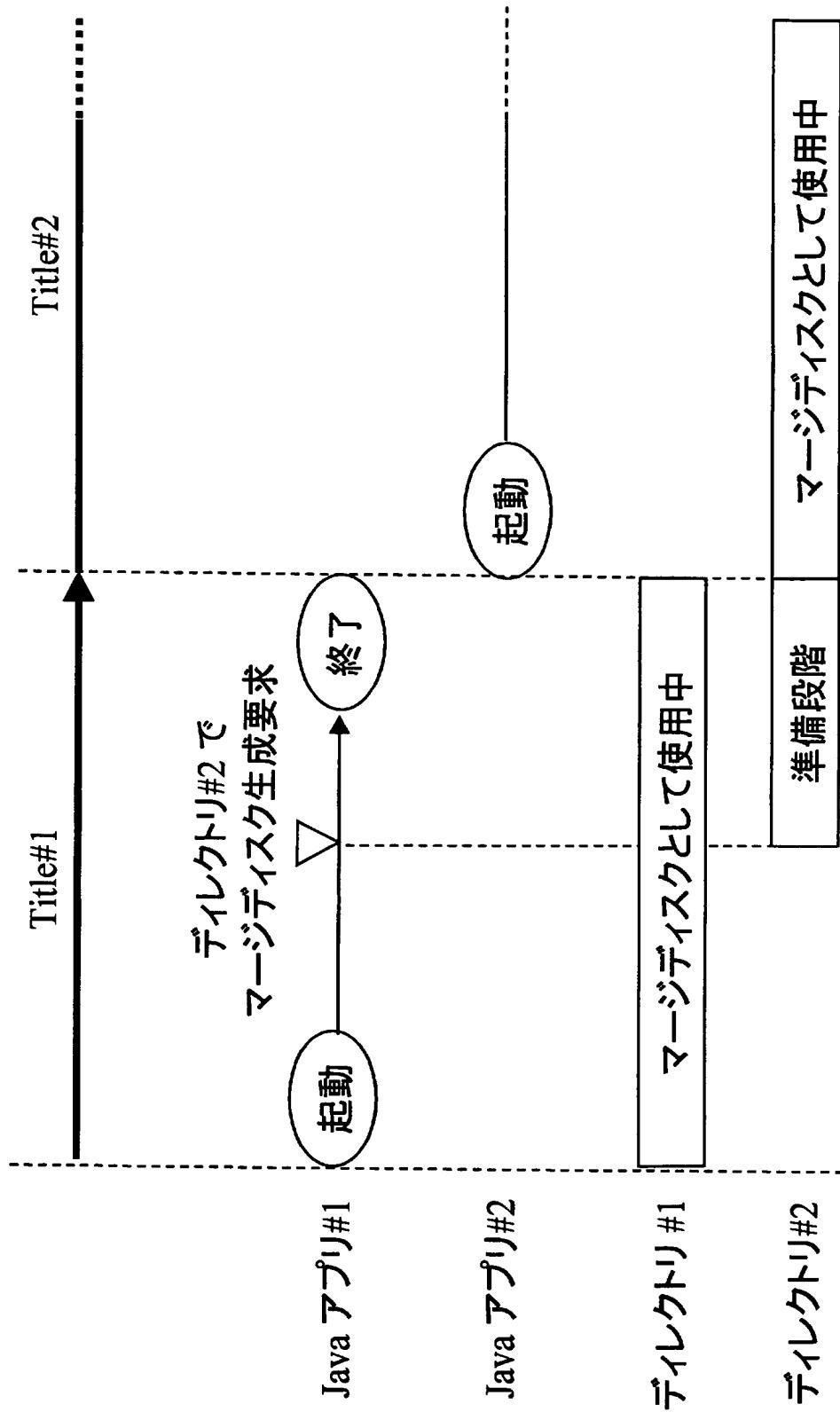


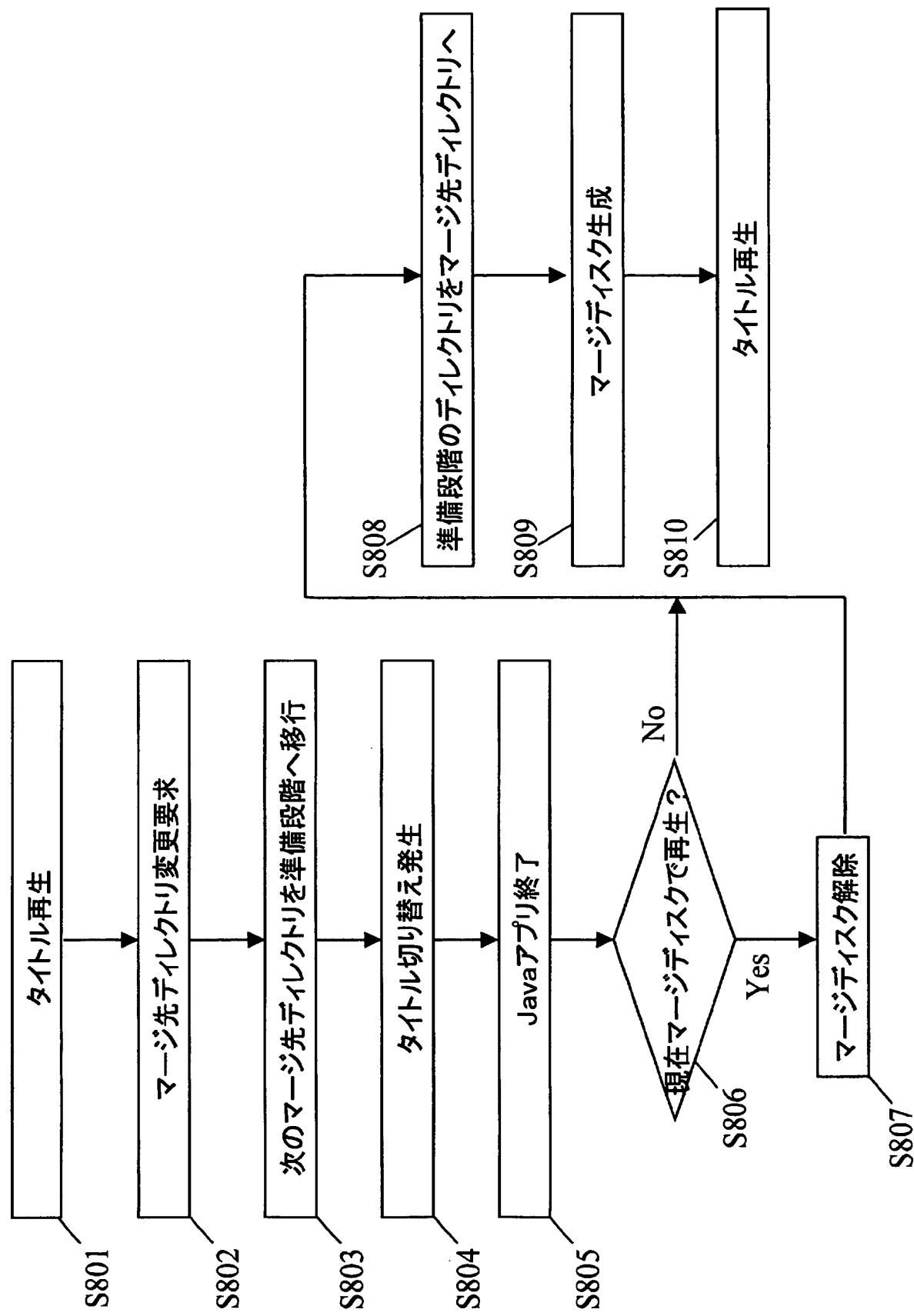
日本語テキスト字幕なしのタイトル再生



日本語テキスト字幕ありのタイトル再生

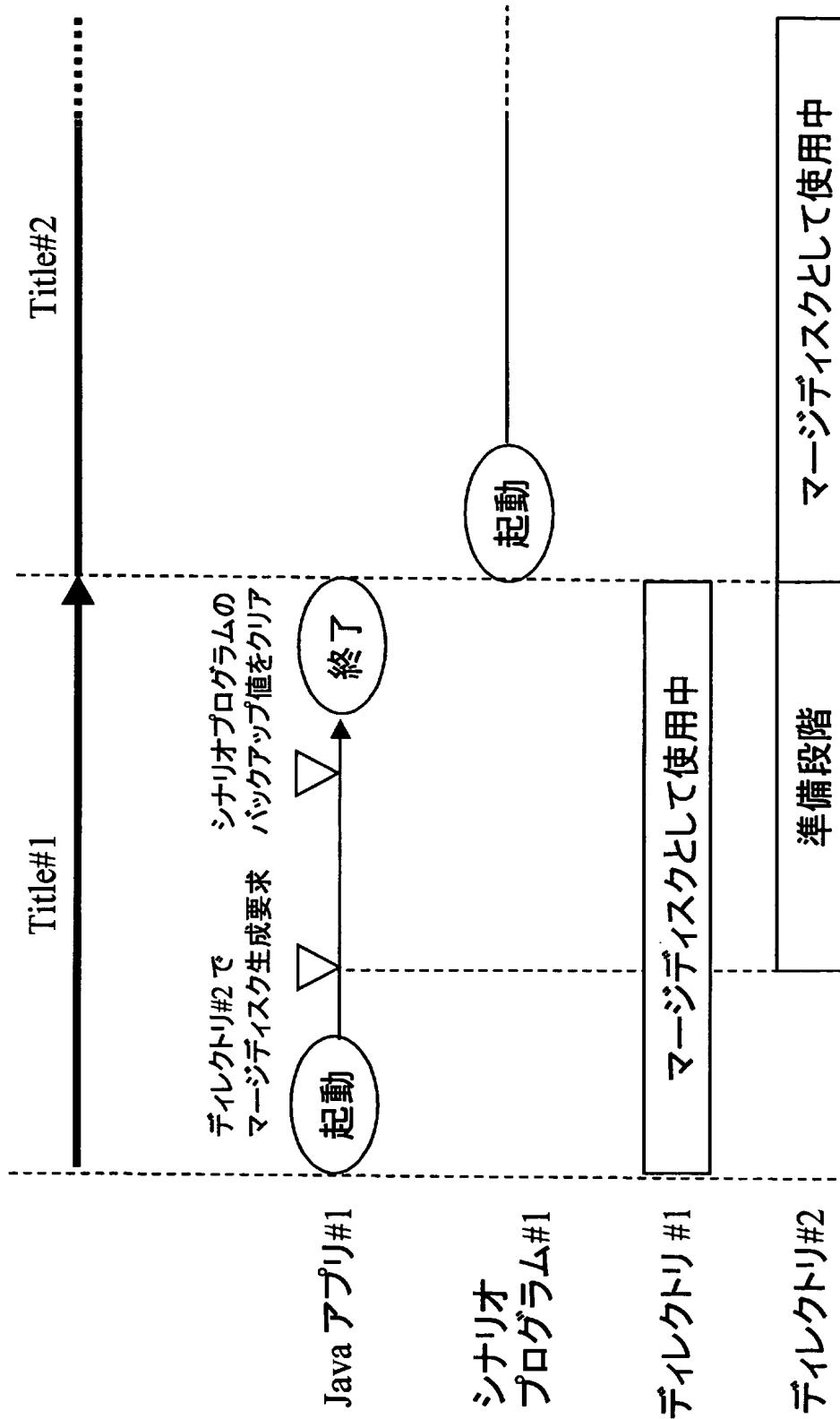


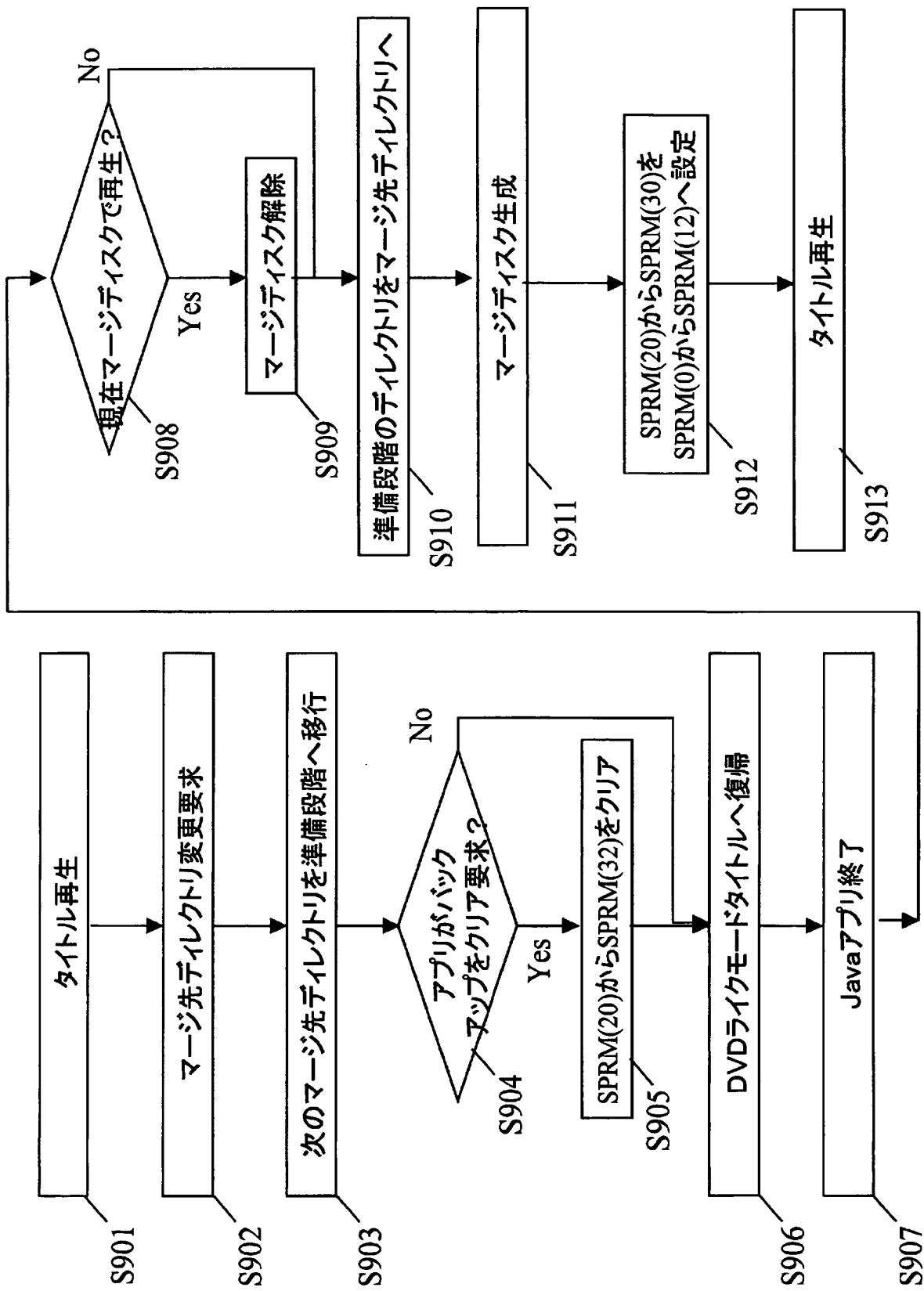




プレーヤ変数(システムパラメータ)

0	Interactive Graphics	11	Menu Page id	22	Backup of SPRM(2)
1	Audio stream number	12	User Style id	23	Backup of SPRM(3)
2	Presentation Graphics (P-GFX) and Text subtitle stream number	13	Parental level	24	Backup of SPRM(4)
3	Angle number	14	Player Capability for Text subtitle	25	Backup of SPRM(5)
4	Title number	15	Player configuration for Audio	26	Backup of SPRM(6)
5	Chapter number	16	Language code for Audio	27	Backup of SPRM(7)
6	PlayList id	17	Language code for P-GFX and Text subtitle	28	Backup of SPRM(8)
7	PlayItem id	18	Language code for Menu	29	Backup of SPRM(9)
8	Presentation Time	19	Player Version	30	Backup of SPRM(10)
9	Navigation timer	20	Backup of SPRM(0)	31	Backup of SPRM(11)
10	Button id in Selected State	21	Backup of SPRM(1)	32	Backup of SPRM(12)





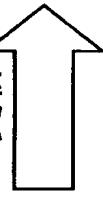
2601

マージディスク更新前

TitleList

Title #1	本編タイトル
Title #2	ゲームタイトル
Title #3	9月新作紹介タイトル
Title #4	オンラインショッピング タイトル

更新

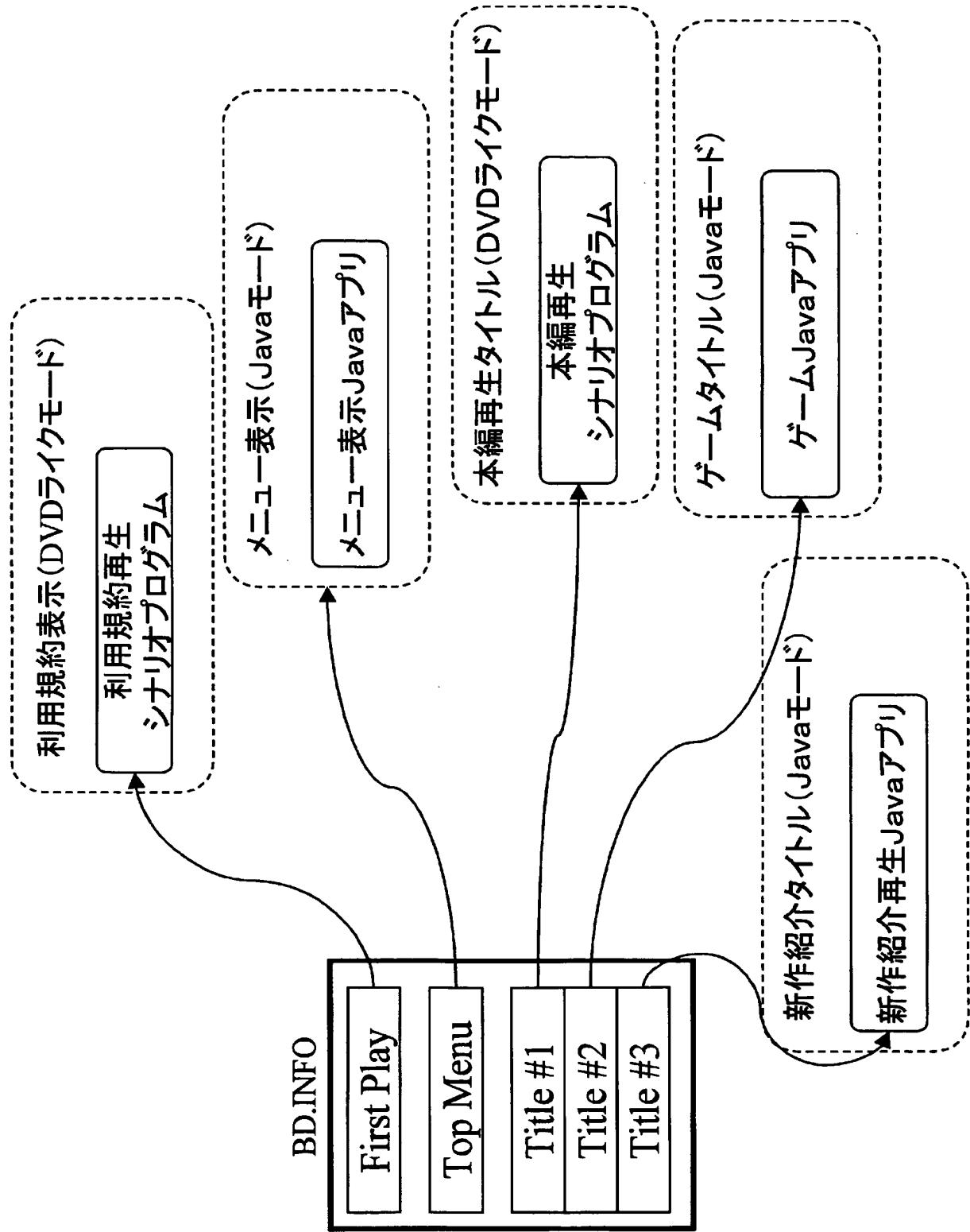


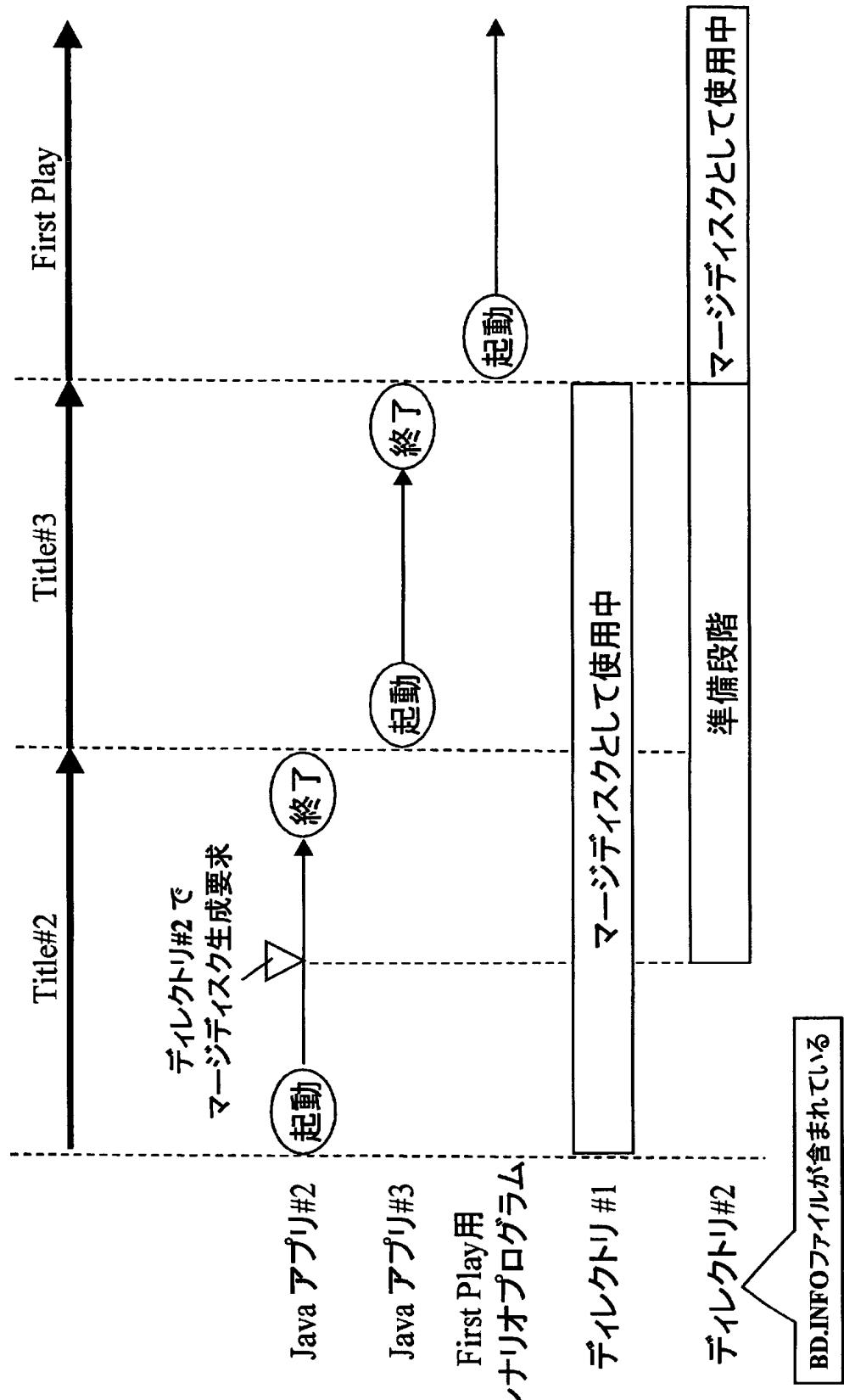
2602

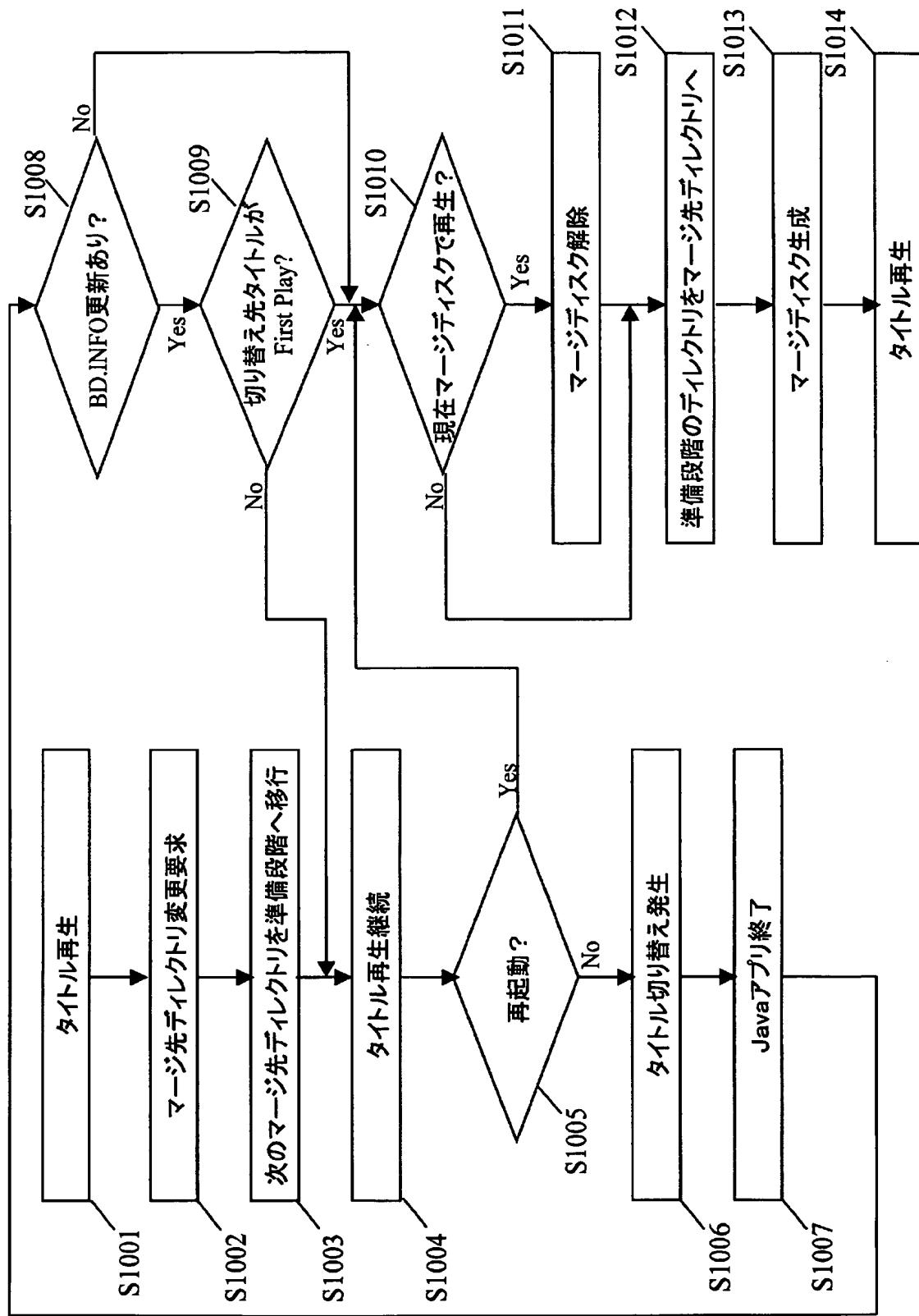
マージディスク更新後

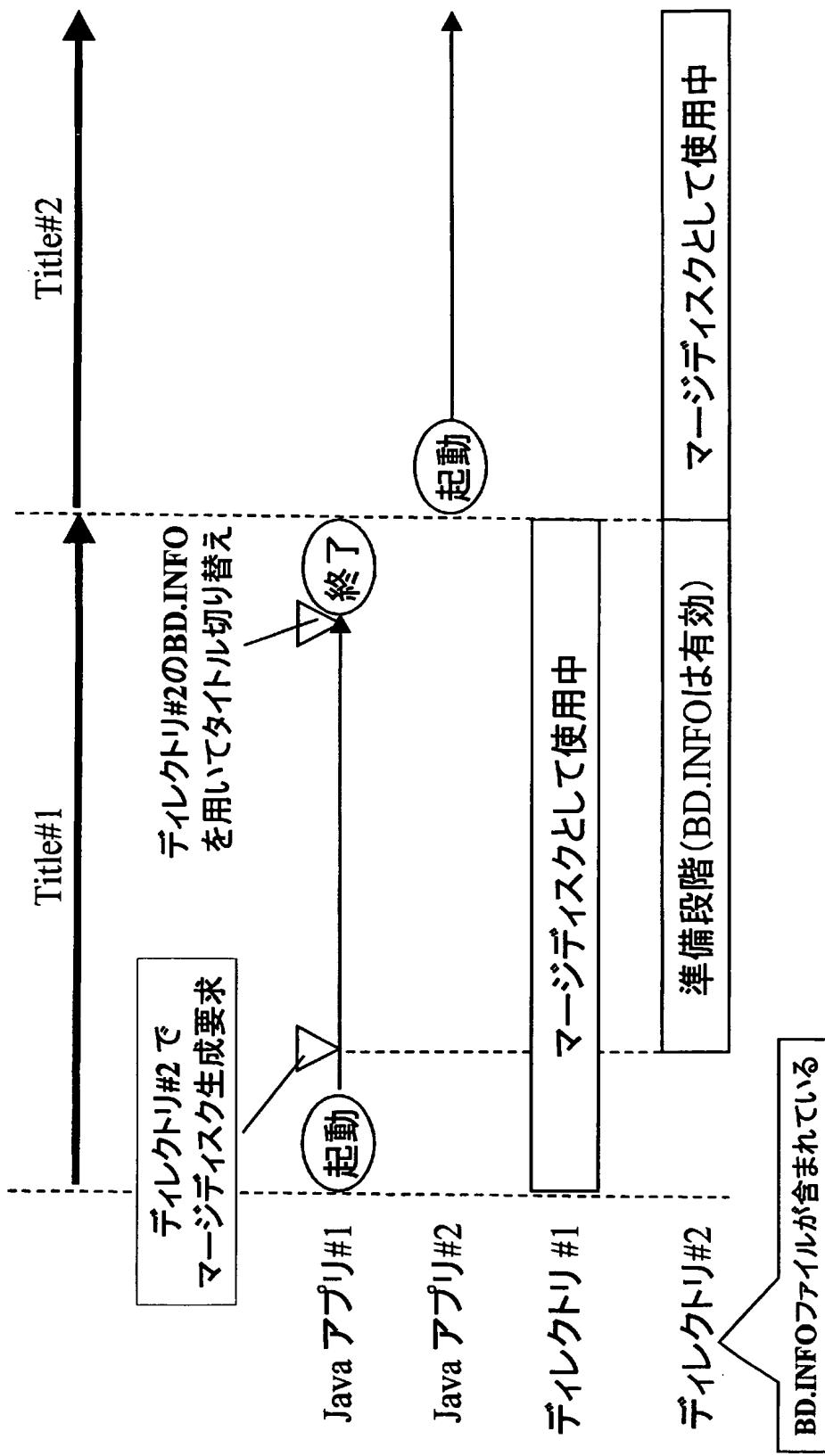
TitleList

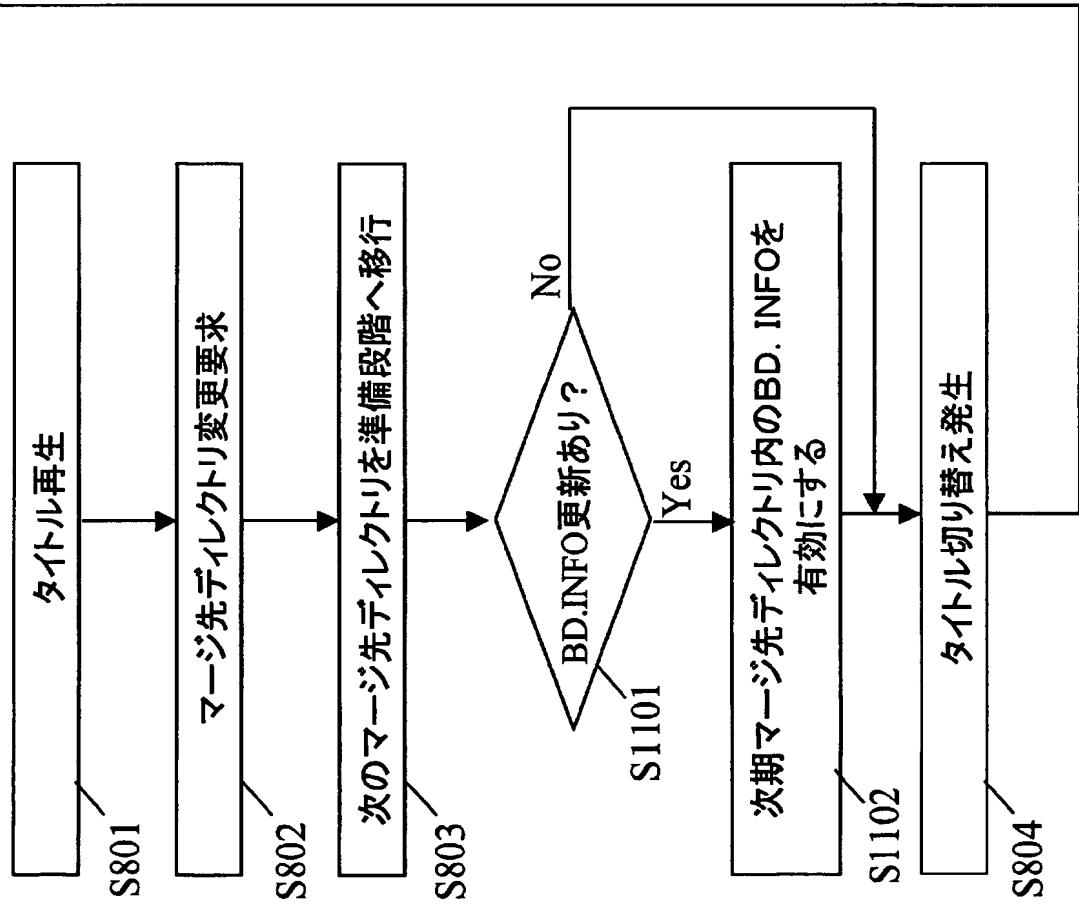
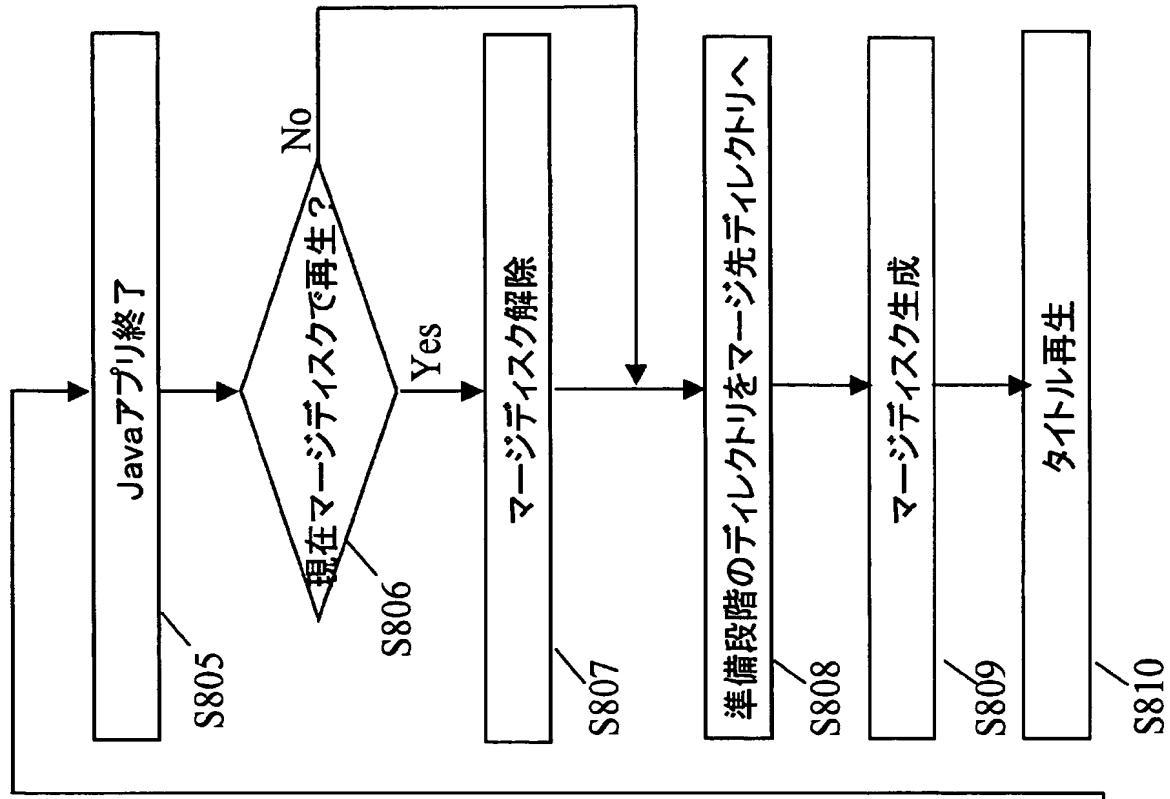
Title #1	本編タイトル
Title #2	ゲームタイトル
Title #3	10月新作紹介タイトル
Title #4	オンラインショッピング タイトル



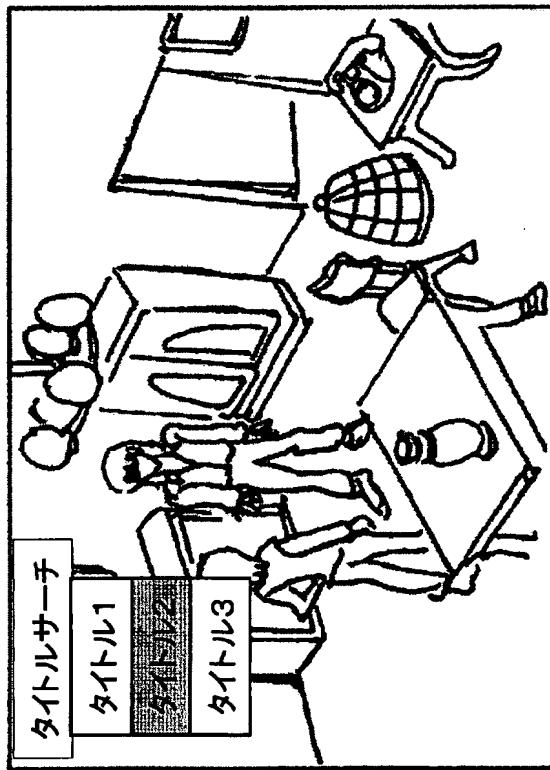




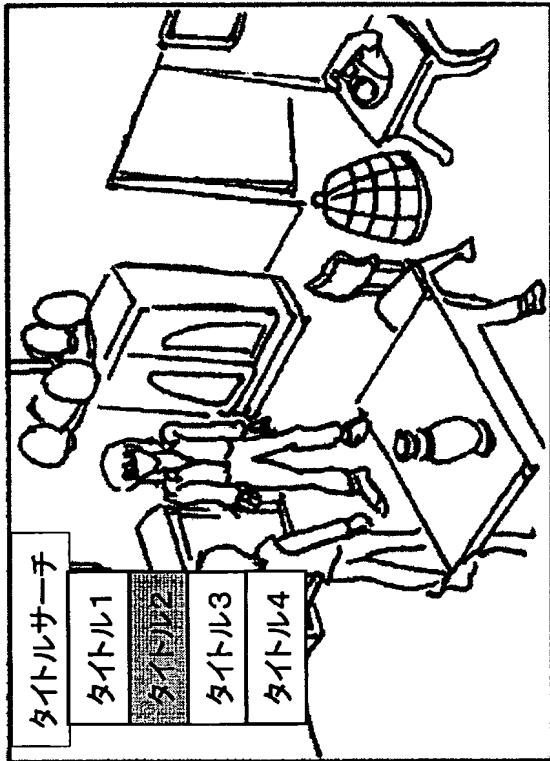


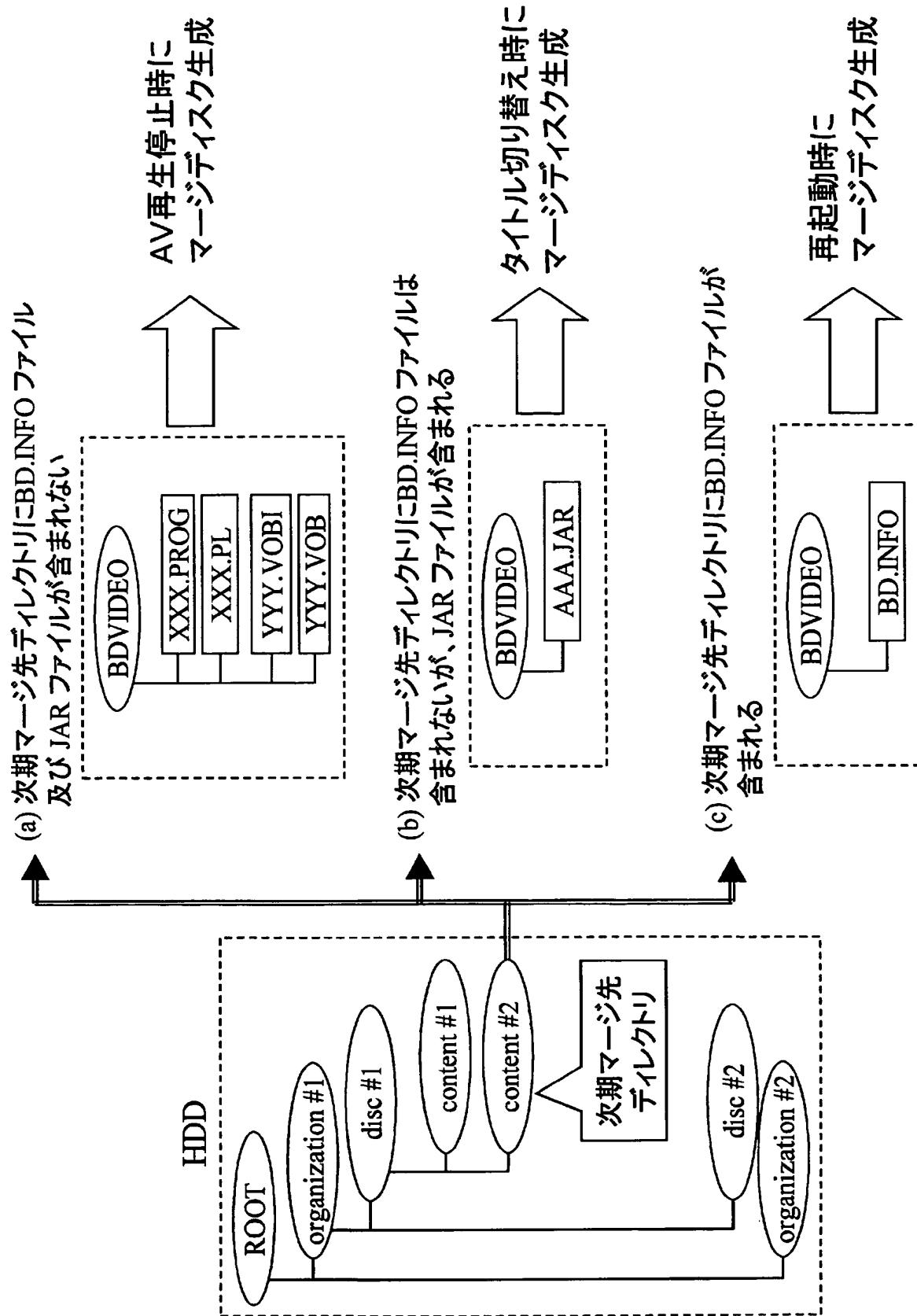


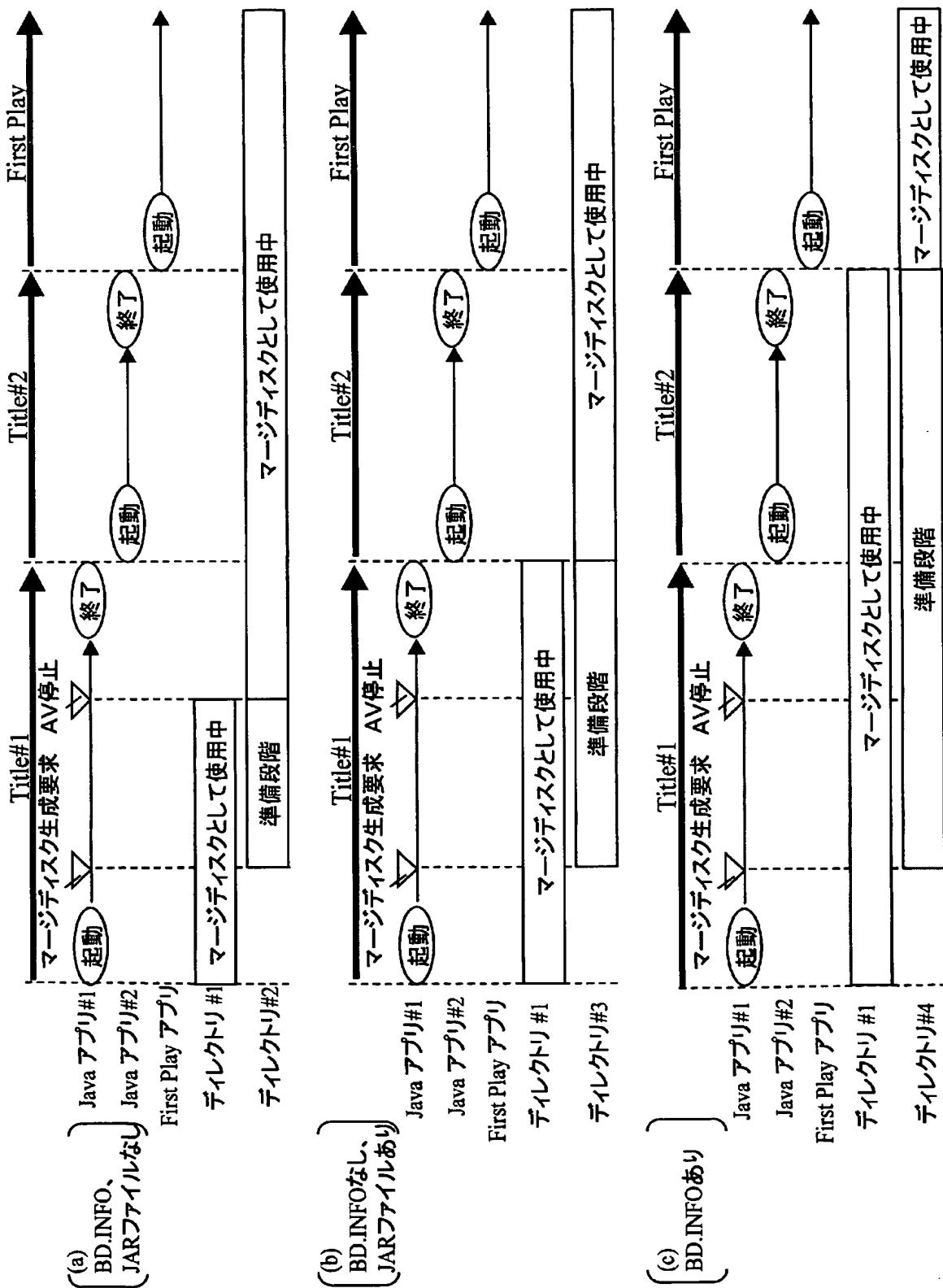
マージディスク生成要求前

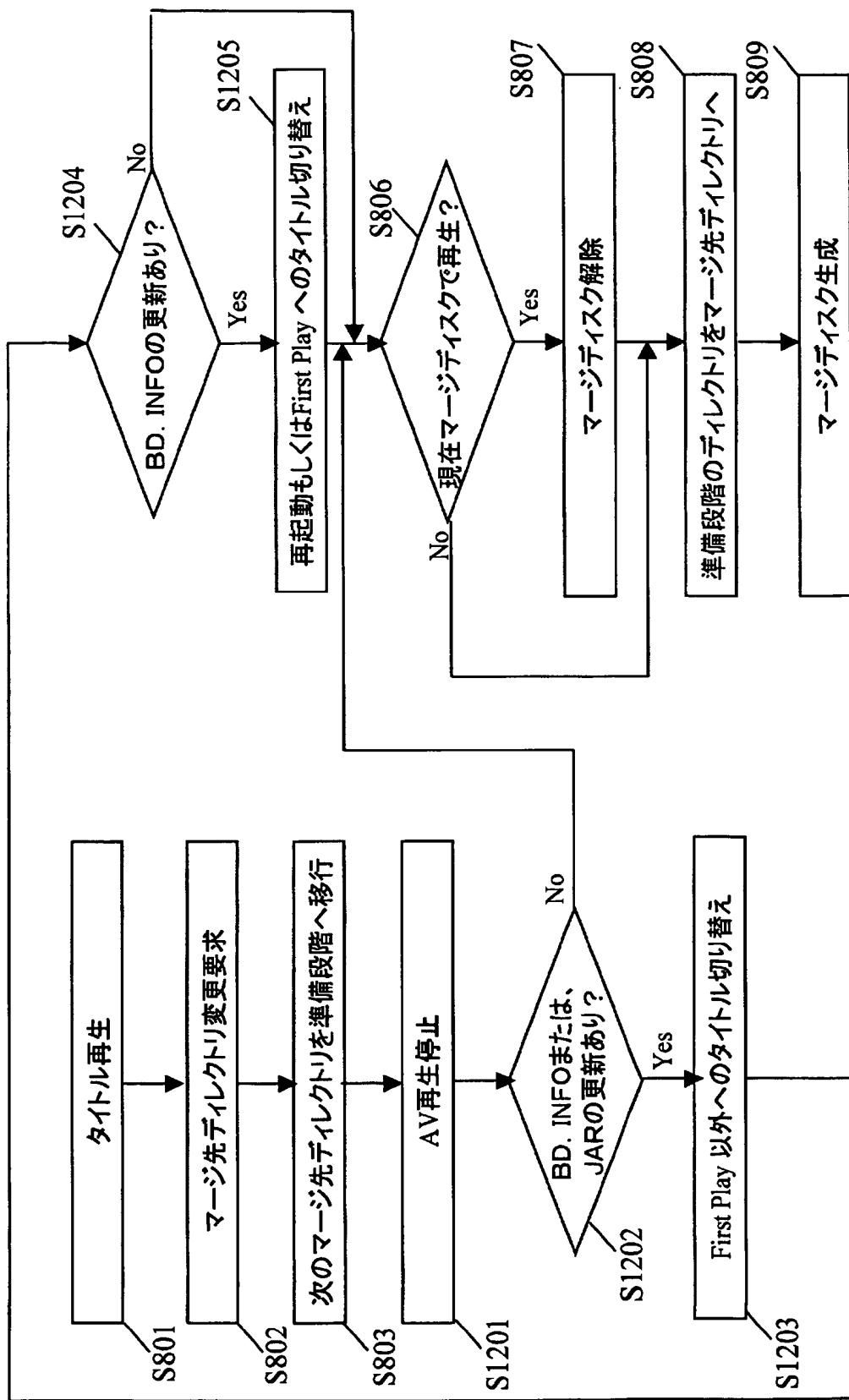


マージディスク生成要求後









ノードミッショナリエストファイル

```
<permissionrequestfile orgid="xxx" appid="yyy">
...
<makemergeddisc value="true"/>
...
</permissionrequestfile>
```

Java
アプリ

makeMergedDisc(content #1)

ファイルマージ
管理モジュール

ノードミッショナリエストファイル

```
<permissionrequestfile orgid="xxx" appid="zzz">
...
<makemergeddisc value="false"/>
...
</permissionrequestfile>
```

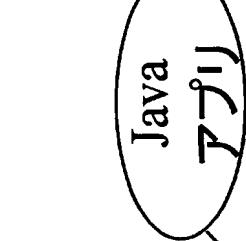
Java
アプリ

makeMergedDisc(content #1)

603

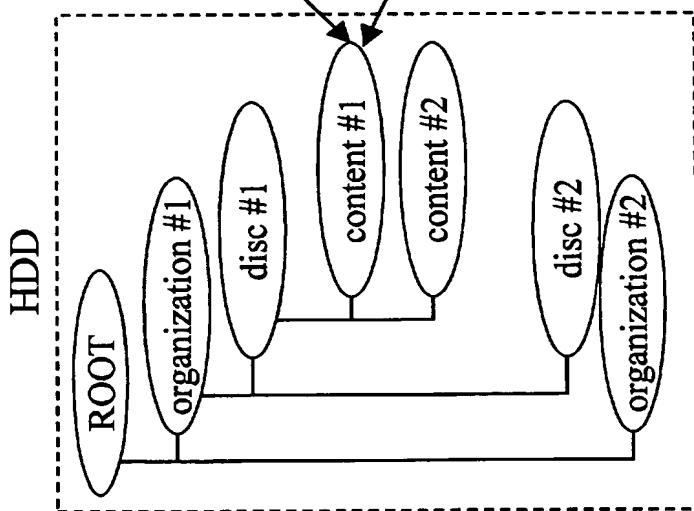
ノードミッショナリエストファイル

```
<permissionrequestfile orgid="xxx" appid="yyy">  
  ...  
  <disc#1 write="true" read="true"/>  
  ...  
</permissionrequestfile>
```



ノードミッショナリエストファイル

```
<permissionrequestfile orgid="xxx" appid="zzz">  
  ...  
  <disc#1 write="false" read="false"/>  
  ...  
</permissionrequestfile>
```



標準的情報
属性リスト
名称
セキュリティ記述子
アクティブ・マウント・ポイント
他のシステム属性

【要約】

【課題】

従来の構成では、複数の記録媒体上ファイルをどういった構成でマージさせるかをファイル属性に記述するため、読み取り専用メディアに別の記録媒体上ファイルをマージする場合においては、読み取り専用メディア上のファイル属性を変更することはできないので、あらかじめ決められた手順でしかマージできない。

【解決手段】

本発明は、再生装置内の読み書き可能なメモリ上に、読み取り専用メディア毎のマージ情報を保持することにより、読み取り専用メディアへマージする別記録媒体上のマージ対象コンテンツを任意に切り替えることを可能とし、また、マージした状態での起動、オリジナルの状態での起動を選択可能にする。

【選択図】 図 5

000005821

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/013785

International filing date: 21 July 2005 (21.07.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-293043
Filing date: 05 October 2004 (05.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 25 August 2005 (25.08.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse